CHRISTOPHORI CLAUII ... IN SPHAERAM IOANNIS DE SACRO BOSCO COMMENTARIUS

Christophorus Clavius, Ioannes : de Sacrobosco

Digitized by Google

201
37 D
14

BIBLIOTECA NAZIONALE CENTRALE V.E. II ROMA
RB
1407

CHRISTOPHORI CLAVII BAMBERGENSIS

EX SOCIETATE IESV

IN SPHÆRAM IOANNIS DE SACRO BOSCO COMMENTARIVS

Nunc tertio ab ipſo Auctore recognitus, & pleriſque in locis locupletatus.

PERMISSV SVPERIORVM.



BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

ROMAE,
Ex Officina Dominici Baſæ. MDLXXXV.

RB 1407

AD LECTOREM.

VT maior fructus ex noſtris commentarijs in ſphæram perciperetur, addidimus in gratiam ſtudioſorum, præter auctoris expoſitionem, cum multa alia, tum hæc præcipue, quæ ſequuntur.

1 TRACTATIONEM *figurarum Iſoperimetrarum octodecim propoſitionibus abſolutam.* pag 81 ad 104

2 QVA *arte declinationes ſtellarum ex earum longitudinibus, & latitudinibus cognitis per ſinus ſint ſupputandæ.* pag.183

3 HISTORIAM *& ſententiam propriam de ſtella noua, quæ anno 1572. apparuit in Caſſiopeia.* pag.191

4 DIGRESSIONEM *de arenæ numero ex Archimede.* pag.217

5 QVA *ratione inueſtiganda ſit declinatio cuiuslibet puncti Eclipticæ ex doctrina Sinuum.* pag.263

6 QVA *induſtria interuallum inter quaſcunque duas ciuitates, quarum longitudo, & latitudo nota ſit, tam Geometrice per lineas, quàm ex ſinubus inueniatur.* pag. 290. & 293

7 ITEM *quomodo ſupputandæ ſint per ſinus Latitudines ortiuæ, atque occiduæ.* pag. 300

8. DEINDE *qua via aſcenſiones rectæ, & obliquæ omnium punctorum, ſeu arcuũ Eclipticæ ex ſinuum doctrina reperiantur.* pag.328. & 337

9 RVRSVS *quo pacto quantitates dierum, & noctium per totum annum in omni Climate inquirantur per ſinus.* pag.406. & 407

10 AD *hæc, Tabulas ad rem Aſtronomicam perneceſſarias. Vt Tabulam omnium ſtellarũ fixarum, cum ſingularum longitudine, latitudine, magnitudine, & ſitu in conſtellationibus, qua in re ſecuti ſumus ordinem omnium Aſteriſmorum, ſiue Conſtellationum, vt ab antiquiſſimis Aſtronomis ſunt obſeruatæ. Tabulam reducendi Gradus ad Horas, & contra. Tabulam declinationum punctorum Eclipticæ multo copioſiorem quàm ab alijs edita eſt: quippe quæ per quina Minuta progrediatur. Tabulam aſcenſionum rectarum. Tabulas aſcenſionalium differentiarum ad omnes poli eleuationes. Tabulam aſcenſionum obliquarum ad varias altitudines poli. Tabulam arcuum ſemidiurnorum ad plurimas poli eleuationes ſupputatam.* pag. 151. 231. 264. 320. 340. 348. & 408

11 DISPVTATIONEM *perutilem de orbibus Eccentricis, & Epicyclis contra nõnullos philoſophos.* pag.432

12 POSTREMO *Theoricas omnium planetarum digeſtas in tabulas, quæ eorum orbes, motus, & paſſiones, necnon definitiones terminorum Aſtronomicorum complectuntur.* pag. 464.

SERENISSIMO PRINCIPI, ET DOMINO, D. GVILHELMO COMITI PALATINO RHENI, AC VTRIVSQ. BAVARIAE DVCI, &c.

CHRISTOPHORVS CLAVIVS *E SOCIETATE IESV. S. P. D.*

EA eſt conditio rerum omnium, quæ ſunt infra Lunam; (quod te non fugit, Princeps Sereniſſime, qui cum opibus doctrinam adæquaſti) nihil vt oriatur omni ex parte perfectum, atque abſolutum, ſed omnia ſenſim, paulatimq́; dies ipſa perficiat. Cur id fiat, facile eſt dicere, ſed apud talem virum ſatius reticere. Id adeo non modo in omnibus, quæ natura gignit, verum etiam in ijs, quæ ars naturæ æmula atque imitatrix parit, liquido cernitur. Longum eſſet hoc, quod dico, in animantibus, ſtirpibus, cæteriſq́; rebus, quæ gignuntur ex terra, itemq́; in artium omnium operibus oſtendere: ſed apud hominem grauiſſimis excultum diſciplinis ſatis eſt rem breuiter indicare, præſertim cum quocunque oculos, animumq́; conuerteris, facile videas, tantumq́; non ipſius naturæ voce atque artis admonitus intelligas, om-

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

nia rudia, & inchoata naſci, ea conditione, vt die procedente, omnibus ſuis partibus expleantur. Quo minus mirum eſſe debet, prudentium, peritorumq; ſcriptorum curas, cogitationes in eo euigilare ſolitas, vt ingeniorum ſuorum monumenta iam in lucem prolata conformentur, & augeantur in dies, quò in poſteritatis manus vndique expleta, & cumulata perueniant. Hanc itaque ego conſuetudinem ſecutus, iampridem editos à me de Sphæra commentarios, quaſi partus effuſos, conformandos mihi, educandos, atque ornandos cenſui. Ergo quædam detraxi, multa addidi, nonnulla mutaui; vt (quantum noſtra aſſequi poſſet induſtria) omnibus extarent numeris abſoluti. Et quoniam eos antea, qualeſcunq, erant, in tuo nomine apparere volueram, tuæq; fidei, ac tutelæ commiſeram: nullo modo committendum putaui, vt ſi grandiuſculi iam facti patronũ, tutoremq; mutaſſent, ſuſpitionem aliquam afferrent commutati iudicij, aut voluntatis. Equidem cum ex certis auctoribus cognouerim, illos etiamnum inchoatos, ac rudes, gratos tanto viro, ac iucundos accidiſſe, ſic afficior, vt eoſdem iam (quoad per ingenij mei tenuitatem licuit) prope perfectos, & cumulatos, eidem aliquem iucunditatis cumulum allaturos eſſe confidam. Præſertim vero cum eorum ratio atque progreſſio, neſcio quo modo, coniuncta videatur eſſe cum tua. Nam commen-

tarij de orbibus cæleſtibus (caue putes au ribus da-
ii, quod tribuitur veritati) homini cæleſtia in pri-
mis ſpectanti olim traditi, nunc multo magis,
quàm erant, cæleſtes facti, eidem cæleſtium rerum
magis etiam ſtudioſo addicuntur: & qui recens
nati Duci nato dicati ſunt, ijdem aucti, & locuple-
tati, eidem opibus aucto, & poteſtatis inſignibus
decorato conſecrantur: vt tecum pariter & aucti
videantur eſſe, & ornati. Accedit quod eximia vel
maiorum tuorum religio, vel tua maximis me pro
meritis deuinctum tenet. Etenim Henricus ille
(vt eum potiſsimum nominem) primus e Bauariæ
Duce Imperator, exemplum veteris non ſolũ vir-
tutis bellicæ, verum etiam ſanctitatis, Bambergen-
ſem Eccleſiam ita inſtituit, atque conſtituit, vt iu-
cundiſsimam eius memoriam Bambergenſis ciui
tas, cuius egò alumnus ſum, gratiſsimis animis
proſequatur. Tu vero (vt de cæteris taceam) ma-
iorum tuorum, atque in primis clariſsimi viri Al-
berti parentis tui æmulator egregius, præclariſsi-
mis vel inſtitutis, vel exemplis ita Bauariam om-
nem conſtituiſti, vt cum in cætera Germania ger-
manam religionem quęramus, in vna fere Bauaria
veterem illam Germaniam agnoſcamus. Noſtræ
porrò Societatis homines tua pietas ita complexa
eſt, vt eos propemodum ſolos in delitijs habere
videatur. His ego de cauſis homo Germanus, &
e Societate IESV, optime merito tum de natio-

ne, tum de ſocietate principi, plus etiam, quàm pro virili parte me debere confiteor: atque hoc ipſum cumulatius auctum munus ita multis nominibus debitum eſſe arbitror, vt magis non dicando ingratum, quam dicando gratum me eſſe exiſtimem. Quare hunc iam vberiorem librum GVILHELMO principi dignitate, ac factis maiori, maiore etiam, quàm antea, voluntate do, dono, dico, atque conſecro. Vnum oro, vt hoc qualecũque ingenij mei monumentum vndique renouatũ tua ſingularis humanitas, quaſi nouum munus, accipiat; ac ſi quid eſt, quo meum hunc laborem, ac voluntatem remunerandam putes, (etſi non tam dare mihi videor beneficium, quàm reddere) verum, ſi quid eſt, oro, (quanquam orandus nõ es, qui tua ſponte omnia bonorum optata ſuperes) ſed tamen, vt meo erga ſocietatem ſtudio nonnihil obſequar, te oro, atque obteſtor, vt ſocios noſtros ad Germaniæ ſalutem fouere pergas, & ſi quid ad tuam in eos ſummam charitatem, atque adeo indulgentiam addi poteſt, aliquis hac noſtra deprecatione cumulus accedat. Vale & tibi, & auitæ atque orthodoxæ religioni.

ROMÆ Anno M. D. LXXXI. xiiij. Kal. Octobris.

INDEX

INDEX RERVM, ET VERBORVM QVÆ HIS COMMENTARIIS CONTINENTVR.

A

ABRAHAM Aegyptios docuiſſe Arithmeticam, & Aſtrologiam. pag. 3.
Acceptiones Zodiaci variæ. 252.ad 254
Acceſſus & receſſus ſphæræ octauæ quõ fiat. 56
Acceſſus,& receſſus in octaua ſphæra quomodo deprehenſus. 63
Achillini ſententia de numero,& motu cælorum,eiuſq; confutatio. 48
Admirabilis ſphæra Archimedis. 17
Aequalis,ſiue æquinoctialis hora quę. 405
Aequans circulus planetarum quid, & cur ſit excogitatus. 459.& 460
Aequator, vel æquinoctialis circulus quid, & vnde dictus,& eius officia, atque vtilitates quæ. 225.ad 232
Aequator,quo modo in cælo deſcribi concipiatur. 225
Aequatoris altitudinem æqualem eſſe complemento altitudinis poli,hoc eſt, diſtantiæ Zenith à polo mundi. 302
Aequatoris altitudo quomodo cognoſcatur. ibidem
Aequatoris gradus cur dicãtur tẽpora.248
Aequator quare ſit regula, & menſura ortus,& occaſus ſignorum. 321
Aequatorem vniformiter aſcendere ſupra quemcunque Horizontem. 219
Aequinoctia,& ſolſtitia mutare ſedes in Calendario,& quare. 274. & 275
Aequinoctialia puncta quæ. 23. & 274
Aequinoctialis circulus, ſiue Aequator quid,& cur ſic dictus, eiuſq; officia quæ. pag. 225. ad 232
Aequinoctialis circuli, vel æquatoris varia nomina. 227
Aequinoctialis circulus quomodo in cælo deſcribatur. 225
Aequinoctialis,ſiue æqualis hora quæ. 405
Aequinoctialis,ſiue verus ortus,& occaſus quid. 300
Aequinoctiorum Colurus quid. 23.& 260.
Aequinoctium cur in ſphæra recta ſemper fiat. 401. & 402
Aequinoctium in ſphæra obliqua, cur bis tantum contingat. 402. & 404
Aequinoctium cur in ſphæra obliqua fiat, Sole exiſtente in æquatore. 227
Aequinoctium quomodo intelligatur fieri bis in anno in vniuerſa terra. ibid.
Aer quanto minor ſit,quàm terra, & ignis. pag. 130.& 131
Aeris,& ignis figura. 134
Aeris tres regiones quo modo ſint diſpoſitæ quoad craſsitiem. 38
Aerea ſigna Zodiaci, quæ. 238
Aeris regionis tres. 38
Aeris craſsities quanta ſit. 130. & 131
Aeſtiui,& hyemalis ſolſtitij pũcta quæ.260
Aetheræ regionis proprietates. 39
Aetherę regionis figura,ac forma. 72
Aetherea regio cur ſic dicta. 39
Aetates animantiũ præcipuæ quatuor.241
Alpetragij ſententia de numero, & motu cælorum, eiuſq; confutatio. 48
Altitudo æquatoris quo modo ex altitudine poli inueſtigetur. 302
Altitudinem æquatoris æqualem eſſe complemento altitudinis poli, ſiue diſtantię Zenith à polo mundi. ibid.
Altitudinem poli in quocunq; loco æqualem eſſe latitudini eiuſdem loci, hoc eſt, diſtantiæ Zenith ab æquatore. 298
Altitudo poli quo modo ex altitudine Solis meridiana inueniatur. 279
Altitudo Solis meridiana, vel alia quærũ,

quo modo inueſtigetur. ibid.
Altitudo ſtellæ meridiana quid. 278
Ambitus cælorum ſecundum concauum, & conuexum. 216
Ambitum terræ ſumendum eſſe penes circulum maximum. 199
Ambitus terræ ſecundum Macrobium, & Eratoſthenem. 198
Ambitus terræ varius ſecundum varios au ctores, & quare. 211. vſque ad 215
Ambitus terræ ſecundum Ariſtotelem. 211
Ambitum terræ ſecũdum Ptolemæum magis receptum eſſe. 212
Ambitus terræ quibus vijs exploretur. 199. ad 203
Amphiſcij, Heteroſcij, & Periſcij qui ſint. pag. 313
Amplitudo ortiua, vel occidua quid, & quomodo inueniatur per ſinus. 300
Amplitudinẽ ortiuam, vel occiduã eandẽ eſſe in quaternis punctis Eclipticæ. Ibid.
Anaximandrum Mileſium fuiſſe primũ inuentorem Zodiaci. 233
Animantiũ ætates quatuor præcipuæ. 241
Anni quatuor temporum qualitates. 238
Anni quatuor tempora Ver, Aeſtas, Autũnus, & Hyems, quibus partibus Zodiaci reſpondeant. 239
Annum Iulij Cæſaris, & Eccleſiaſticum vero maiorem eſſe. 275
Annus in Calẽdario Romano cur à ſolſtitio brumali incipiat. 243
Antarcticũ polum nullas circum ſe habere ſtellas. 181
Anticipationis æquinoctiorum, & ſolſtitiorum in Calendario, quæ cauſa ſit. 275
Antipodes cur non cadant. 196
Antipodes noſtros eandem nobiſcũ habere latitudinem, ſed diuerſi nominis. 283
Antiqui cur putarint aſtra caſu ferri. 433
Apparens Horizon quid. 297
Apparentiæ variæ quibus Aſtronomi impulſi ſunt, vt Eccentricos orbes, & Epicyclos in cælis eſſe crederent. 432. ad 458
Apparẽs, & verus ortus, occaſuſq; quid. 318
Apparentiæ duæ contra motum ſtellarum fixarum ab occaſu in ortum ſuper polos Zodiaci, earumque ſolutio. 61. & 62.
Aqua quo pacto à terra iuſſu Dei receſſerit, vt appareret arida. 31. & 32
Aqua cur nõ ambiat totã terram. 31 & 32
Aquam & terram vnum globum conſtituere. 117. ad 134
Aqua cur non occupet centrum mundi, quemadmodum terra. 126
Aquam eſſe ſphæricam. 114. ad 116
Aquea ſigna Zodiaci quæ ſint. 238
Archimedis demõſtratio, aquam eſſe ſphæricam. 116 & 117
Archimedis ſphæra admirabilis. 17
Archimedis proportio inter circunferentiam circuli, eiuſque diametrum. 205
Archimedis proportionẽ inter circunferẽtiam circuli, eiusq; diametrũ, dare circunferentiam maiorẽ ex nota diametro, diametrum vero minorem ex nota circunferentia, quàm re ipſa ſit. 207
Arcticus, & antarcticus circulus. 23. 303. & 304
Arcticus, & antarcticus circulus ſecundum Græcos. 304
Arcticus, & antarcticus polus, eorumque varia nomina. 18. 227. & 228.
Arcus æquales Eclipticæ, ſeu Zodiaci, æqualiterq; ab alterutro punctorũ æquinoctialium remotos habere æquales aſcẽſiones in quauis ſphæra obliqua, 336.
Arcus æquales Eclipticæ, ſeu Zodiaci, æqualiterq; ab alterutro punctorum ſolſtitialium remotos habere aſcẽſiones ſimul ſumptas in quauis obliqua ſphæra æquales eorundem arcuum aſcenſionibus ſimul ſumptis in ſphæra recta. 335
Arcus æquales Eclipticæ, & oppoſitos habere aſcenſiones ſimul ſumptas in quauis ſphæra obliqua æquales eorundem arcuũ aſcenſionibus ſimul ſumptis in ſphæra recta. 334 & 335
Arcus æquales Eclipticæ, & oppoſitos habere aſcenſiones in ſphæra recta æquales. 324. & 326
Arcus ęquales, Eclipticę, ęqualiterq; à quouis quatuor punctorũ Card. diſtãtes hẽre aſcenſiones in ſphæra recta æquales. 324
Arcus cuiuſuis, vel pũcti Eclipticæ, vel etiã ſtellæ aſcenſio, & deſcenſio quid ſit. 321

Arcus cuiuſuis Eclipticæ aſcenſio recta, & obliqua quid ſit tam ſecundum auctorem, quàm ſecũdum Ptolemæum, & alios Aſtronomos. 322

Arcus cuiuſuis, aut puncti Eclipticæ ab alterutro æquinoctio numerati aſcenſio in ſphæra recta quo pacto per ſinus inueſtigetur. 328. & 329

Arcus cuiuſuis, aut puncti Eclipticæ aſcẽſio in ſphæra recta quo pacto ex tabula aſcenſionum rectarum eliciatur. 332

Arcus cuiuſuis, aut puncti Eclipticę aſcẽſionalis differẽtia in ſphæra obliqua quo pacto per ſinus ſupputetur. 337

Arcus cuiuſuis, aut puncti Eclipticæ ab alterutro æquinoctio numerati aſcenſio in ſphæra obliqua quo pacto ex differentia aſcenſionali reperiatur. ibid.

Arcus cuiuſuis, aut puncti Eclipticæ aſcenſio in ſphæra obliqua quo pacto ex tabula aſcenſionũ obliquarum eliciatur. 339

Arcus cuiuſuis, aut puncti Eclipticę à principio Arietis numerati deſcenſio in ſphæra obliqua quo pacto reperiatur. ibid.

Arcus cuiuſuis Eclipticæ aſcenſionẽ æqualem eſſe deſcenſioni eiuſdem in ſphæra recta: Immo & mediationi cæli in qualibet ſphæra tam obliqua, quàm recta. 328

Arcus cuiuſuis, ſeu puncti Eclipticę Aſcẽſionalem differentiam eandẽ eſſe, quæ eſt inter arcus ſemidiurnos ſphæræ rectæ, & obliquæ, Sole in illo puncto Eclipticę cõmorante. 406

Arc⁹ cuiuſuis eclipticę aſcẽſionẽ ęqualẽ eſſe deſcẽſioni arcus oppoſiti, & æqualis in quacũq; ſphæra ſiue recta, ſiue obliqua. 336

Arcus cuiuſuis eclipticæ aſcẽſionem, & deſcenſionẽ ſimul æquales eſſe aſcenſioni, & deſcenſioni ſimul arcus oppoſiti, & æqualis in quacunq; ſphæra tam recta, quã obliqua. ibid.

Arcus cuiuſuis eclipticæ aſcenſionem in ſphæra obliqua inæqualem eſſe deſcenſioni eiuſdem. ibid.

Arcus Coluri inter tropicos, & circulos polares quantus ſit. 305 & 306

Arcus cuiuſuis complementum quid. 300

Arcuum Eclipticæ ab initio Arietis, & Libræ, vſq; ad finem Geminorũ, & Sagittarij numeratorum maiores ſemper partes oriri in ſphæra recta, quàm quadrantũ Aequatoris conterminalium: Arcuum vero eclipticæ ab initio Cancri, & Capricorni vſq; ad finem Virginis, & Piſcium numeratorum minores. 326. & 327

Arc⁹ dierũ & noctiũ artificialiũ qd ſint. 401

Arcus diurnus quo pacto ex aſcenſione obliqua ſupputetur. 406

Arcus eclipticæ à principio Arietis vſq; ad finẽ Virginis minores habere aſcenſiones in ſphęra obliqua, quàm in recta; arcus vero à principio Libræ vſq; ad finẽ Piſciũ maiores, & tanto maiores præciſe, quanto illi minores habent. 333 & 334

Arcus eclipticæ ſemper apparẽtes æquales eſſe arcubus ſemper occultis in locis inter circulum polarem, & polũ, dies autẽ continuos noctibus continuis inæquales. 421

Arcuũ eclipticæ à principio Arietis vſq; ad finẽ Virginis numeratorũ maiores ſemper partes oriri in ſphæra obliqua, q̃ medietatum Aequatoris cõterminalium: Arcuum Eclipticæ à principio Librę vſq; ad finem Piſcium numeratorum minores. 335

Arcus eclipticæ ſẽper apparẽs, vel ſemper latens, in locis inter circulum polarem, & polum, quo pacto inueſtigetur. 420 & 421

Arcus ſemidiurnus qua rõne ex differẽtia inter arcũ ſemidiurnũ ſphæræ rectæ, & arcũ ſemidiurnũ ſphæræ obliquæ reperiat̃. 406

Arcus ſemidiurnus qua ratione per ſinus inueſtigetur. 407

Arcus ſeminocturnus, tẽpus meridiei, & noctis, tempus ortus, more Italorum, quo pacto ex arcu ſemidiurno colligatur. 407

Arcus Firmamenti interceptus inter duos radios viſuales ęquidiſtantes, quorũ alter è centro terræ ducitur, alter vero terram contingit, quantus ſit. 145

Arcuum ſemidiurnorum tabula quo pacto componatur. 407

Arcuum ſemidiurnorũ tabula à gr. 36. vſq; ad grad. 56. 408 ad 413

Arcus totales eclipticæ inter 4. pũcta Cardinalia adęquari ſuis aſcẽſionibus in ſphęra recta, ſed eorũ partes minimè. 325

Arcus totales eclipticæ inter duo puncta æquinoctialia adæquari ſuis aſcenſionibus in ſphæra obliqua, ſed eorum partes minime. 332. & 333
Area figuræ quid. 82
Area cuiuſuis circuli quó modo reperiatur. 208
Area trianguli cuiuſcunq; cui parallelogrammo rectangulo æqualis ſit. 82
Area cuiuſcunq; figuræ regularis cui parallelogrammo rectangulo æqualis ſit. 83
Area cuiuſcunq; figuræ regularis cui triangulo rectangulo ſit æqualis. 84
Area circuli cuiuſuis cui parallelogrammo rectangulo ſit æqualis. 85
Area ſphæræ cuiuſuis cui ſolido rectangulo ſit æqualis. 100. & 101
Arenæ numerus in toto mundo cõprehenſus, quo pacto inueſtigetur. 217
Argumenta Auerrois, eiuſq; ſectatorũ aduerſus eccentricos, & epicyclos, eorumq; ſolutio. 453. ad 458
Argumẽta duo aduerſus motum ſtellarum fixarum ab occaſu in ortum ſuper polos Zodiaci, eorumque ſolutio. 61. & 62
Argumentum primi cap. eiuſq; diuiſio. 13
Argumentũ ſecundi cap. eiuſq; diuiſio. 221
Argumentum tertij cap. eiuſq; diuiſio. 315
Argumentum quarti capitis. 431
Aries cur principium Zodiaci ponatur. pag. 240. ad 242
Arietis principium nobilius eſſe tribus reliquis punctis cardinalibus Zodiaci. 241
Ariſtotelis demonſtratio aquam eſſe ſphæricam. 116
Ariſtotelis ſententiam de circulo Lacteo veram non eſſe. 306
Arithmetica circa quid verſetur. 1
Artificiales dies & noctes in ſphæra recta omnes inter ſe æquales eſſe. 401. & 402
Artificiales dies in hyeme minores eſſe in ciuitate borealiori, quàm in ciuitate minus boreali: in æſtate autem maiores, & quare. 403
Artificiales duos dies quoſcunque ab alterutro ſolſtitio æqualiter diſtantes inter ſe æquales eſſe in ſphæra obliqua. ibid.
Artificialis dies quicunque cui nocti artificiali æqualis ſit. ibid.
Artificialis diei, & noctis arcus quid. 401
Artificialis dies, & nox quid, & cur penes Horizõtẽ eius quãtitas ſumat. 269. & 403
Artificialis diei, noctiſq; quantitas qua ratione ex ſphæra materiali deprehendatur pag. 229
Artificialis diei quantitas quo pacto ex aſcenſione obliqua ſupputetur. 406
Artificialis Horizon quid. 297
Aſcendens, & deſcendens ſemicirculus eclipticæ quid. 243
Aſcenſio, & deſcenſio cuiuſlibet arcus, aut puncti eclipticæ, vel etiam ſtellæ, quid ſit apud Aſtronomos. 321
Aſcenſio, & deſcenſio cuiuſuis arcus eclipticæ cur definiatur ab Aſtronomis per Aequatorem. ibid.
Aſcenſio, & deſcenſio recta, vel obliqua cuiuſuis arcus eclipticæ quid tã ſecundum auctorem, quàm ſecundum Ptolemæum, & alios Aſtronomos. 322
Aſcenſio cuiuſuis arcus, ſeu puncti eclipticæ in ſphæra recta ab alterutro æquinoctio numerati, quo pacto per ſinus exploretur. 328. & 329
Aſcenſio cuiuſuis arcus, ſeu puncti eclipticæ in ſphæra recta quo pacto ex tabula aſcenſionum rectarum cognoſcatur. 332
Aſcenſionum obliquarum tabulæ quo pacto conſtruantur. 338
Aſcenſionum obliquarum tabulæ à grad. 36. vſque ad grad. 60. 348. ad 397
Aſcenſionum rectarum tabula quo pacto componatur. 329
Aſcenſionum rectarum tabula. 330. & 331
Aſcenſionalis differentia cuiuſuis arcus, aut puncti eclipticæ in ſphæra obliqua quo pacto per ſinus ſupputetur. 337
Aſcenſionalium differentiarum tabula. pag. 340. ad 347
Aſcenſio cuiuſuis arcus, aut puncti eclipticæ ab alterutro æquinoctio numerati in ſphæra obliqua quo pacto ex differentia aſcenſionali reperiatur. 337
Aſcenſio cuiuſuis arcus aut puncti eclipticæ in ſphæra obliqua quo pacto ex tabula aſcenſionum obliquarum eruatur. 339

Aſcenſionem cuiuſuis arcus eclipticæ in ſphæra recta æqualẽ eſſe deſcenſioni eiuſdem: Immo & mediationi cæli in qualibet ſphęra tam obliqua, quàm recta. 328
Aſcenſionalem differentiam cuiuſuis arcus ſeu puncti eclipticæ eandem eſſe, quæ eſt inter arcus ſemidiurnos ſphæræ rectæ, & obliquæ, Sole in illo pũcto eclipticæ commorante. 406
Aſcẽſionem cuiuſuis arcus eclipticæ ęqualẽ eſſe deſcenſioni arcus oppoſiti, & æqualis in quacunque ſphæra tam recta, quàm obliqua. 336
Aſcenſionem, & deſcenſionem ſimul cuiuſuis arcus eclipticæ æquales eſſe aſcenſioni, & deſcenſioni ſimul arcus oppoſiti, & æqualis in quacunque ſphæra tam recta, quàm obliqua. ibid.
Aſcenſionem cuiuſuis arcus eclipticæ in ſphæra obliqua inæqualem eſſe deſcenſioni eiuſdem. ibid.
Aſcenſiones arcuum eclipticæ æqualium, æqualiterq́; ab alterutro pũctorum ęquinoctialium remotorũ ęquales eſſe in qualibet ſphæra obliqua. ibid.
Aſcenſiones arcuum eclipticæ æqualium, æqualiterq́; ab alterutro punctorum ſolſtitialiũ remotorũ ſimul ſumptas in quauis obliqua ſphæra eſſe æquales aſcenſionibus eorundem arcuum ſimul ſumptis in ſphæra recta. 335
Aſcenſiones arcuũ eclipticę oppoſitorum, & ęqualiũ ſimul ſumptas in qualibet ſphęra obliqua æquales eſſe aſcenſionibus eorundem arcuum ſimul ſumptis in ſphæra recta. 334. & 335
Aſcenſiones arcuum eclipticæ æqualium, & oppoſitorum in ſphæra recta eſſe æquales. 324. & 326
Aſcenſiones arcuum eclipticæ æqualium, æqualiterq́; diſtantium à quouis quatuor punctorum Cardinalium in ſphæra recta eſſe æquales. 324
Aſcenſionem, & deſcenſionẽ ſimul cuiuſuis arcus eclipticæ in ſphæra obliqua æquales eſſe aſcenſioni, & deſcẽſioni ſimul eiuſdem arcus in ſphæra recta. 336. & 337
Aſpectus aſtrorum diametralis, triangularis, quadratus, & hexagonus quid. 24
Aſpectus diuerſitas quid. 65
Aſpectus diuerſitates duorum aſtrorum in eodem cælo eandem altitudinẽ ſupra Horizontem habentiũ eſſe æquales. 65. & 66
Aſpectus diuerſitatẽ eiuſdẽ aſtri, quo propinquius eſt Horizonti, eo eſſe maiorem, adeo vt in Horizonte aſtrum exiſtens habeat maximã, in vertice vero capitis nullam. 66
Aſpectus diuerſitatẽ aſtri, quod terræ propinquius eſt, vbicunq; in cælo exiſtat, maiorem eſſe ea, quam habet aſtrum longius à terra diſtans, eundemq́; locum verum, ſeu viſum cum priore obtinens. 66. & 67
Aſpectus diuerſitatem Lunę in diuerſis climatibus cauſam eſſe, cur eclipſis Solis fiat interdum in vno climate, & in alio nõ, & maior in vno, quàm in alio. 463
Aſsis, eiuſque partes. 248
Aſteriſmus, ſiue conſtellatio quid. 148.
Aſteriſmi, ſiue conſtellationes 48. in tabulas digeſtæ, in quibus continentur longitudines, latitudines, & magnitudines ſtellarum. 151. ad 180
Aſtra cur maiora appareãt iuxta Horizontem poſita, quàm in medio cæli. 107
Aſtra caſu ferri, cur antiqui putarint. 433
Aſtra regulariter moueri. 434. & 435
Aſtra borealia, atque auſtralia quæ. pag. 229. 255. & 256
Aſtra omnia eſſe rotunda, ac ſphærica. 108
Aſtra neq; oriẽtia, neque occidentia quæ, & quomodo cognoſcantur. 301. & 302
Aſtronomia quid. 4
Aſtronomia ab Aſtrologia quomodo differat. 5
Aſtronomia circa quid verſetur. 2. & 12
Aſtronomiæ inuentores. 3
Aſtronomiæ partes. 5
Aſtronomi cur diem à meridiano inchoent pag. 278. 279. & 282
Aſtronomie præſtantia ex obiecto, & modo demonſtrandi. 6
Aſtronomiæ vtilitates variæ. 7. ad 10
Aſtronomi quo pacto ſtellarum numerum indagarint. 148
Aſtronomi quomodo dicant, omnia eſſe in

Arcus totales eclipticæ inter duo puncta æquinoctialia adæquari ſuis aſcenſionibus in ſphæra obliqua, ſed eorum partes minime. 332. & 333
Area figuræ quid. 82
Area cuiuſuis circuli quo modo reperiatur. 208
Area trianguli cuiuſcunq; cui parallelogrammo rectangulo æqualis ſit. 82
Area cuiuſcunq; figuræ regularis cui parallelogrammo rectangulo æqualis ſit. 83
Area cuiuſcunq; figuræ regularis cui triangulo rectangulo ſit æqualis. 84
Area circuli cuiuſuis cui parallelogrammo rectangulo ſit æqualis. 85
Area ſphæræ cuiuſuis cui ſolido rectangulo ſit æqualis. 100. & 101
Arenæ numerus in toto mundo cóprehenſus, quo pacto inueſtigetur. 217
Argumenta Auerrois, eiuſq; ſectatorũ aduerſus eccentricos, & epicyclos, eorumq; ſolutio. 453. ad 458
Argumẽta duo aduerſus motum ſtellarum fixarum ab occaſu in ortum ſuper polos Zodiaci, eorumque ſolutio. 61. & 62
Argumentum primi cap. eiuſq; diuiſio. 13
Argumentũ ſecundi cap. eiuſq; diuiſio. 221
Argumentum tertij cap. eiuſq; diuiſio. 315
Argumentum quarti capitis. 431
Aries cur principium Zodiaci ponatur. pag. 240. ad 242
Arietis principium nobilius eſſe tribus reliquis punctis cardinalibus Zodiaci. 241
Ariſtotelis demonſtratio aquam eſſe ſphæricam. 116
Ariſtotelis ſententiam de circulo Lacteo veram non eſſe. 306
Arithmetica circa quid verſetur. 1
Artificiales dies & noctes in ſphæra recta omnes inter ſe æquales eſſe. 401. & 402
Artificiales dies in hyeme minores eſſe in ciuitate borealiori, quàm in ciuitate minus boreali: in æſtate autem maiores, & quare. 403
Artificiales duos dies quoſcunque ab alterutro ſolſtitio æqualiter diſtantes inter ſe æquales eſſe in ſphæra obliqua. ibid.
Artificialis dies quicunque cui nocti artificiali æqualis ſit. ibid.
Artificialis diei, & noctis arcus quid. 401
Artificialis dies, & nox quid, & cur penes Horizõtẽ eius quãtitas ſumat. 269. & 401
Artificialis diei, noctiſq; quantitas qua ratione ex ſphæra materiali deprehendatur pag. 229
Artificialis diei quantitas quo pacto ex aſcenſione obliqua ſupputetur. 406
Artificialis Horizon quid. 297
Aſcendens, & deſcendens ſemicirculus eclipticæ quid. 243
Aſcenſio, & deſcenſio cuiuſlibet arcus, aut puncti eclipticæ, vel etiam ſtellæ, quid ſit apud Aſtronomos. 321
Aſcenſio, & deſcenſio cuiuſuis arcus eclipticæ cur definiatur ab Aſtronomis per Aequatorem. ibid.
Aſcenſio, & deſcenſio recta, vel obliqua cuiuſuis arcus eclipticę quid tã ſecundum auctorem, quàm ſecundum Ptolemæum, & alios Aſtronomos. 322
Aſcenſio cuiuſuis arcus, ſeu puncti eclipticæ in ſphæra recta ab alterutro æquinoctio numerati, quo pacto per ſinus exploretur. 328. & 329
Aſcenſio cuiuſuis arcus, ſeu puncti eclipticæ in ſphæra recta quo pacto ex tabula aſcenſionum rectarum cognoſcatur. 332
Aſcenſionum obliquarum tabulæ quo pacto conſtruantur. 338
Aſcenſionum obliquarum tabulæ à grad. 36. vſque ad grad. 60. 348. ad 397
Aſcenſionum rectarum tabula quo pacto componatur. 329
Aſcenſionum rectarum tabula. 330. & 331
Aſcenſionalis differentia cuiuſuis arcus, aut puncti eclipticæ in ſphæra obliquæ quo pacto per ſinus ſupputetur. 337
Aſcenſionalium differentiarum tabula. pag. 340. ad 347
Aſcenſio cuiuſuis arcus, aut puncti eclipticæ ab alterutro æquinoctio numerati in ſphæra obliqua quo pacto ex differentia aſcenſionali reperiatur. 337
Aſcenſio cuiuſuis arcus aut puncti eclipticæ in ſphæra obliqua quo pacto ex tabula aſcenſionum obliquarum eruatur. 339

Aſcen-

Aſcenſionem cuiuſuis arcus eclipticæ in ſphæra recta æqualē eſſe deſcenſioni eiuſdem: Immo & mediationi cæli in qualibet ſphæra tam obliqua, quàm recta. 328
Aſcenſionalem differentiam cuiuſuis arcus ſeu puncti eclipticæ eandem eſſe, quæ eſt inter arcus ſemidiurnos ſphæræ rectæ, & obliquæ, Sole in illo pūcto eclipticæ commorante. 406
Aſcēſionem cuiuſuis arcus eclipticæ ęqualē eſſe deſcenſioni arcus oppoſiti, & æqualis in quacunque ſphæra tam recta, quàm obliqua. 336
Aſcenſionem, & deſcenſionem ſimul cuiuſuis arcus eclipticæ æquales eſſe aſcenſioni, & deſcenſioni ſimul arcus oppoſiti, & æqualis in quacunque ſphæra tam recta, quàm obliqua. ibid.
Aſcenſionem cuiuſuis arcus eclipticæ in ſphæra obliqua inæqualem eſſe deſcenſioni eiuſdem. ibid.
Aſcenſiones arcuum eclipticæ æqualium, æqualiterq; ab alterutro pūctorum ęquinoctialium remotorū ęquales eſſe in qualibet ſphæra obliqua. ibid.
Aſcenſiones arcuum eclipticæ æqualium, æqualiterq; ab alterutro punctorum ſolſtitialiū remotorū ſimul ſumptas in quauis obliqua ſphæra eſſe æquales aſcenſionibus eorundem arcuum ſimul ſumptis in ſphæra recta. 335
Aſcenſiones arcuū eclipticę oppoſitorum, & ęqualiū ſimul ſumptas in qualibet ſphęra obliqua æquales eſſe aſcenſionibus eorundem arcuum ſimul ſumptis in ſphæra recta. 334. & 335
Aſcenſiones arcuum eclipticæ æqualium, & oppoſitorum in ſphæra recta eſſe æquales. 324. & 326
Aſcenſiones arcuum eclipticæ æqualium, æqualiterq; diſtantium à quouis quatuor punctorum Cardinalium in ſphæra recta eſſe æquales. 324
Aſcenſionem, & deſcenſionē ſimul cuiuſuis arcus eclipticæ in ſphæra obliqua æquales eſſe aſcenſioni, & deſcēſioni ſimul eiuſdem arcus in ſphæra recta. 336. & 337
Aſpectus aſtrorum diametralis, triangularis, quadratus, & hexagonus quid. 140
Aſpectus diuerſitas quid. 65
Aſpectus diuerſitates duorum aſtrorum in eodem cælo eandem altitudinē ſupra Horizontem habentiū eſſe æquales. 65. & 66
Aſpectus diuerſitatē eiuſdē aſtri, quo propinquius eſt Horizonti, eo eſſe maiorem, adeo vt in Horizonte aſtrum exiſtens habeat maximā, in vertice vero capitis nullam. 66
Aſpectus diuerſitatē aſtri, quod terræ propinquius eſt, vbicunq; in cælo exiſtat, maiorem eſſe ea, quam habet aſtrum longius à terra diſtans, eundemq; locum verum, ſeu viſum cum priore obtinens. 66. & 67
Aſpectus diuerſitatem Lunę in diuerſis climatibus cauſam eſſe, cur eclipſis Solis fiat interdum in vno climate, & in alio nō, & maior in vno, quàm in alio. 463
Aſſis, eiuſque partes. 248
Aſteriſmus, ſiue conſtellatio quid. 148.
Aſteriſmi, ſiue conſtellationes 48. in tabulas digeſtæ, in quibus continentur longitudines, latitudines, & magnitudines ſtellarum. 151. ad 180
Aſtra cur maiora appareāt iuxta Horizontem poſita, quàm in medio cæli. 107
Aſtra caſu ferri, cur antiqui putarint. 433
Aſtra regulariter moueri. 434. & 435
Aſtra borealia, atque auſtralia quæ. pag. 229. 255. & 256
Aſtra omnia eſſe rotunda, ac ſphærica. 108
Aſtra neq; oriētia, neque occidentia quæ, & quomodo cognoſcantur. 301. & 302
Aſtronomia quid. 4
Aſtronomia ab Aſtrologia quomodo differat. 5
Aſtronomia circa quid verſetur. 2. & 12
Aſtronomiæ inuentores. 3
Aſtronomiæ partes. 5
Aſtronomi cur diem à meridiano inchoent pag. 278. 279. & 281
Aſtronomie præſtantia ex obiecto, & modo demonſtrandi. 6
Aſtronomiæ vtilitates variæ. 7. ad 10
Aſtronomi quo pacto ſtellarum numerum indagarint. 148
Aſtronomi quomodo dicant, omnia eſſe in

aliquo ſigno. 254
Aſtronomi varij. 4
Aſtronomi quibus phænomenis, aut apparentijs impulſi ſunt, vt Eccentricos orbes & Epicyclos in cælis eſſe crederent. pag. 432 ad 458
Aſtronomicus ortus, & occaſus quid, & quomodo à Poetico differat. 319
Aſtronomi cur diuiſione ſexagenaria vtantur. 246
Aſtronomi cur definiāt ortum, & occaſum arcuum Zodiaci per Aequatorem. 321
Aſtronomicus dies, æqualis, vel mediocris quid. 400
Aſtrorū declinationes quo pacto per ſinus ſupputentur. 183. ad 185
Aſtrorum magnitudines tam in diametris reſpectu diametri terræ, quàm in ſolidita te reſpectu terræ. 186 ad 191
Aſtrorum diametri viſuales quid. 71
Auſtralem partem mundi ignobiliorē eſſe boreali. 241
Auſtralem partem mundi eſſe ſiniſtram, borealem vero dextram. ibidem
Auſtralem partem cęli prope polum antarcticum nullas habere ſtellas. 181 & 241
Auſtralia aſtra, & Borealia quæ. 229. 255. & 256
Auſtralis, borealiſque pars cæli, & terræ quæ. ibid.
Auſtralis borealiſque pars Zodiaci, & ſigna auſtralia, ac borealia quæ. ibid.
Augis, & oppoſiti Augis linea quid. 433
Auguſtini Ricij ſententia de numero, & motu cælorum, eiuſq; confutatio 50
Aux, Augiſq; oppoſitum in planetis quid. pag. 431 & 433
Axis ſphæræ quid, & quomodo à diametro ſphæræ differat. 17. & 18

B

BOREALEM partem mundi nobiliorem eſſe auſtrali. 241
Borealem partem mundi eſſe dextram, auſtralem vero ſiniſtram. ibid.
Borealem partem cęli prope polum arcticū pluribus ſtellis exornatam eſſe, quàm auſtralem prope polum antarcticum. ibid.
Borealia aſtra, atq; auſtralia quæ. 229. 255 & 256
Borealis, atque auſtralis pars cæli, & terræ quæ. ibid.
Borealis, atque auſtralis pars Zodiaci, & ſigna borealia, atque auſtralia quę. 250. 255 & 256.

C

CAELESTES imagines 48. in quibus continentur longitudines, latitudines, & magnitudines ſtellarū 151. ad 180
Cæleſtibus Zonis quomodo Zonæ terreſtres ſuppoſitæ ſint. 311
Cæleſtia corpora omnium nobiliſsima. 6
Cælum aqueū, glaciale, ſeu Cryſtallinū. 45
Cærū empyreū ſecundū Theologos. ibid.
Cælum empyreū dari, quibus indicijs probetur à nonnullis. 45. & 46.
Cælos plures eſſe, quam vnum. 42
Cælos plures eſſe, quàm octo. 43
Cælos plures eſſe, quàm nouem. 44
Cælos mobiles eſſe decem, & qua ratione colligantur. 44. & 45
Cælorū motus duplex, ab ortu in occaſum & ab occaſu in ortum. 40. & 51
Cælorum motus ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum, quomodo intelligatur pag. 40
Cæleſtium motuum harmonia. 41
Cælorum motus diurnus cui cælo tribuatur. 41. & 51
Cęlos inferiores rapi motu diurno à primo mobili. ibid.
Cæleſtium motuum periodi. 41. & 55. ad 57
Cęlorum motus ab occaſu in ortum nō habere ordinatam proportionē inter ſe. 49
Cæleſtium motuum variæ opiniones, earūque confutatio. 46. ad 51
Cæleſtium motuum propria noſtra ſententia. 51. ad 55
Cælorū motus ab ortu in occaſū, & ab occaſu in ortū non eſſe contrarios. 52. & 54
Cęlos omnes ſimpliciter moueri ab ortu in occaſum, inferiores autē ab occaſu in ortum ſecundum quid, quomodo intelligatur, & qua ratione id fieri poſsit. 53. ad 55
Cęlos ſuper coſdem polos moueri poſſe ab ortu

ortu

ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum: immo quoſdam orbes ita moueri: Et cur non moueantur omnes ſuper eoſdem polos. 55
Cælorum motus ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum, qua ratione dici poſsint contrarij. 54
Cælos omnes ab ortu in occaſum ſimpliciter moueri, quo pacto deprehenſum ſit. pag. 57. & 58
Cælos inferiores ab occaſu in ortum moueri ſecundum quid, & ſuper polos Zodiaci quomodo obſeruatum ſit. 58. ad 61
Cælum cuiuſque planetæ ex pluribus orbibus componi 433
Cælum quodlibet ſuo motu inferiorem orbem ſibi contiguum, & concentricum ſecum rapere. 56 & 447
Cælum ſtellarum fixarũ moueri triplici motu, ab ortu in occaſum, ab occaſu in ortũ, & motu trepidationis, ſiue acceſſus, & receſſus. 56
Cęlum ſtellarũ fixarum moueri motu trepidationis, ſiue acceſſus, & receſſus, quo pacto deprehenſum ſit. 62. & 63
Cæleſtium motuum periodi penes quos orbes intelligendi ſint. 57
Cælos eſſe immediatos inter ſe. 20. 63. & 64
Cælorum ordo ſecundum Ariſtarchum Samium, & Nicolaum Copernicum. 64
Cælorum ordo ſecundum Platonem, Ariſtotelem, & Aegyptios. ibid.
Cælorum ordo ſecundum Aſtronomos recentiores, & qua ratione colligatur. pag. 64. ad 71
Cælum moueri, & ſecum deferre ſtellas, nõ autem ipſum quieſcere, & ſtellas moueri, vt piſces in mari. 72. ad 75
Cælum eſſe rotundum, & ſphæricum. 75. ad 80. & 104. ad 108
Cælum æqualiter à quouis puncto ſuperficiei terræ nõ diſtare, niſi quoad ſenſũ. 107
Cælum cur à nobis longius videatur diſtare iuxta Horizontem, quàm prope verticem capitis. 108
Cæli pars dextra, & ſiniſtra ſecundum varios. 310
Cælum diuidi in hemiſphærium boreale, atque auſtrale primum ab Aequatore, deinde à Zodiaco, poſtremo à Verticali proprie dicto. 256
Cælorum diſtantiæ à centro terræ, eorumque ambitus. 215 & 216
Cæleſtium domorum circuli. 218
Cæleſtium orbium, & motuum theoricę in tabulas redactæ. 464 ad 483
Calippum, & Eudoxum diuiſiſſe ſphęras cæleſtes in orbes concentricos. 435
Calendarij Romani initium cur à Solſtitio Brumali ſumatur potius, quàm ab Aequinoctio Verno. 243
Calendariũ Romanũ cur nõ eiſdem diebus indicet æquinoctia, & ſolſtitia. 274 & 275
Caput, & cauda Draconis Lunæ. 469
Cardines mundi. 19
Cardinalia puncta in Zodiaco quæ. pagina 23 & 241
Caſus cuiuſuis planetæ quod ſignum Zodiaci dicatur. 244
Centra in Vniuerſo, ſecundum aliquos, eſſe tria, vnum terræ, alterum aquæ, & tertium totius Vniuerſi. 117 & 118
Centrum figuræ regularis quid. 82
Centrum grauitatis quid. 121
Centrum grauitatis quo pacto in quolibet corpore inueniatur. ibid.
Centrum grauitatis in terra, & aqua idem eſſe, quoad magnitudinis. 122 & 123
Centrum ſphęrę quid. 17
Centrũ terræ, & aquæ vnũ & idẽ eſſe, quoad ſuperficies conuexas. 117. ad 134
Cholerica ſigna Zodiaci quæ. 238
Chronicus ortus, & occaſus ſiderum ſecundum poetas quid. 314 ad 316
Circuli circunferentia quam proportionẽ habeat ad diametrum. 205
Circuli decem ſphæræ. 22. & 221
Circuli, & ſphæræ dignitates variæ. 77
Circulos cæleſtes in primo mobili eſſe concipiendos. 226
Circuli cuiuſque in ſphæra polus quid. 22
Circuli dierum Naturalium qui. 400 & 401
Circuli intrinſeci, & extrinſeci ſphęræ qui. pag. 225
Circuli maximi in ſphæra ad non maximũ proportio qua ratione inueſtigetur. 304

Circulũ quemlibet in tot partes diuidi, in quot Zodiacus diuiditur. 248
Circulos cæleſtes multiplices eſſe apud Aſtronomos. 221.& 222
Circuli Verticales, Horarij, domorũ cæleſtium, poſitionum, declinationum, & latitudinum qui. 222 & 223
Circulorum ſphæræ diuiſio ſecundum Proclum. 225
Circulorum ſphæræ proprietates nonnullæ. 223.& 224
Circulorum parallelorum in ſphæra officia. 307 & 308
Circuli cæleſtes cur in gradus 360. diuidantur. 246
Circuli polares. 303 & 304
Circuli polares ſecundum Græcos. ibid.
Circulus arcticus, & antarcticus. 23. 303. & 304
Circulus declinationis ſtellæ quid. 257
Circulus Eccentricus quid. 433
Circulus latitudinis ſtellæ quid. 256
Circulus lacteus in cælo, & vnde habeat cãdorem. 306
Circulum lacteum eſſe in Firmamento, nõ autem in aere, vt falſo Ariſtoteles credidit. ibid.
Circulus lacteus per quas conſtellationes incedat. 306 & 307
Circulum viſualem Solis ad circulũ viſualem Veneris habere proportionem centuplam. 70
Circulum capaciſsimum eſſe inter figuras Iſoperimetras. 77.ad 80 & 96
Circulus ſemper apparentium, & ſemper latentium maximus. 301
Circulus quicunque cui triangulo rectangulo æqualis ſit. 83
Circulus quicunque cui parallelogrammo rectangulo æqualis ſit. 84
Circulus maximus, & non maximus, ſiue maior, & minor in ſphæra quid. 22. 222. & 223.
Circuli paralleli in terra quanto ſpatio inter ſe diſtantes à Ptolemęo, & alijs Aſtronomis deſcribantur. 428
Circuli paralleli quot à Sole in anno deſcribantur. 400 & 401
Circulos parallelos à Sole plures deſcribi ab Ariete ad Librã, quàm à Libra ad Arietem, & quare. 401
Circulus Aequans planetæ quid, & cur ſit excogitatus. 459 & 460
Circumferentia circuli qua ratione ex diametro, & diameter viciſsim ex circumferentia eliciatur. 205 ad 207
Circumferentiæ cuiuſuis circuli ad diametrum proportio ſecundum Archimedem quæ ſit. 205
Circumferentiæ circulorum ex eodem centro deſcriptorum comprehēſæ inter duas rectas è centro egredientes eſſe ſimiles. 203 & 204
Circumferentiam cuiuſuis circuli ex nota diametro reperiri maiorē, diametrũ vero ex nota circũferentia maiorę, q̃ re ipſa ſit ſecundũ proportionem Archimedis inter circumferentiã circuli, & diametrum. 207
Ciuitas propoſita in quanam Zona ſit, quo pacto cognoſcatur. 312
Ciuitatum latitudo quid. 283
Ciuitatum latitudo duplex, borealis, & auſtralis. ibid.
Ciuitatum longitudo quid. 277. 278 & 282
Ciuitates plures eundem Meridianum habere poſſe, quoad ſenſum, tam ab ortu in occaſum, quã à ſeptẽtrione in auſtrũ. 277
Ciuitatum longitudines à quo Meridiano incipiant. ibid.
Ciuitatũ plurimarũ longitudines, latitudineſque in tabulam digeſtæ. 285 ad 289
Ciuitates eandem latitudinem, vel longitudinem habentes quę. 283
Ciuitatum diſtãtias penes circulum maximum eſſe accipiendas. 290
Ciuitatum diſtantiæ quo pacto inueſtigentur. 290 ad 295
Ciuitatis cuiuſq; latitudinem ęqualem eſſe altitudini poli eiuſdem. 299
Clima à Zona quomodo differat. 428
Clima quid. 423 & 424
Climatũ diuiſio vnde pendeat. 424 ad 426
Climata quot à Veteribus ſint conſtituta. 423
Climatum tabula ſecundum Veteres. 426. & 427.

Climata

Climata quot à recentioribus conſtituantur. 428
Climatum tabula ſecundum recentiores. pag. 429.& 430
Columnæ duæ, in quibus filij Adam ſcientias inſcripſerunt, ne perirent. 5
Coluri qui circuli ſint, & vnde dicti. 23. & 258
Coluri arcus inter tropicos, & circulos polares, quantus ſit. 305 & 306
Coluri ſolſtitiorum, & æquinoctiorum officia. 261 ad 269
Coluros nullos circulos dici poſſe in ſphęra recta. 259
Colurus ęquinoctiorum quid. 23.& 260
Colurus ſolſtitiorum quid. 23.& 259
Combinationum varię regulę, quibus cognoſcatur, quotnam modis plures res inter ſe poſsint comparari. 34.& 35
Communia ſigna Zodiaci quę. 237 & 239
Complementum cuiuſuis arcus quid. 300
Concentricos orbes eſſe 77. vel 79. ex ſententia Hieronymi Fracaſtorij. 449
Concentricis orbibus nõ poſſe omnia phænomena defendi. 432 ad 458
Concentricis orbibus poſitis, vt vult Fracaſtorius, multa abſurda ſequi. 449
Conicam eſſe vmbram terrę. 461
Conuexa ſuperficies cuiuſlibet ſphęrę quo pacto reperiatur. 208
Conſtellatio, ſiue Aſteriſmus quid. 148
Cõſtellationes, ſiue Aſteriſmi 48. in quibus continentur longitudines, latitudines, & magnitudines ſtellarum. 151.ad 180
Corpora cæleſtia omnium nobiliſsima. 6
Corpora ſimplicia eſſe quinq; Vniuerſum totum componentia. 135
Corporum quinque regularium figurę quo pacto Elementis, & cælo tribuantur à Platone. 134
Corpus, ſiue ſolidum planis ſuperficiebus contentũ, & ſphęrę circumſcriptibile, ſiue in quo ſphęra inſcribi poſsit, cui ſolido rectangulo ſit ęquale. 99
Coſmicus ortus, & occaſus ſiderum ſecundum poetas quid. 314 ad 316
Coſmicus ortus, & occaſus ad quid conducat. 319
Craſsities aeris quanta ſit. 131.& 231
Crucem, quam ſtellę prope polum antarcticum exprimere vulgo dicuntur, eſſe in Centauro. 181

D

DECEM circuli ſphæræ. 22.& 221
Declinatio ſtellæ cuiusvis quid. 229. & 256
Declinatio ſtellę cuiuſuis quo circulo maximo menſuretur. 257
Declinationis ſtellæ circulus quid. ibid.
Declinationum circuli qui. 223
Declinationes ſtellarum qua ratione per ſinus ſupputentur. 183.ad 185
Declinationes punctorum Eclipticę qua ratione per ſinus ſupputentur. 263
Declinationum omnium punctorum Eclipticæ tabula. 264
Declinationem quaternorum punctorum Eclipticæ eſſe eandem. 257
Declinationum, & latitudinum ſtellarũ variç habitudines. ibid.
Declinatio Solis maxima q̃d, & quãta. 262
Declinatio maxima Solis quo pacto inueſtigetur. 262.& 263
Declinationem Solis maximam Borealem æqualem eſſe maximæ declinationi eiuſdem auſtrali. 273
Declinationes omnium punctorum Eclipticæ quomodo ex tabula Declinationum inueniantur. 272 & 273
Declinationes punctorum Eclipticæ æqualiter ab æquinoctialibus punctis diſtantium æquales eſſe. 257
Decuplam proportionem inter elementa non eſſe. 129.& 130
Deſcendens, & aſcendẽs ſemicirculus Eclipticæ quid. 243
Deſcenſio, & aſcenſio cuiuſlibet arcus, aut puncti Eclipticæ, vel etiam ſtellæ, quid ſit apud Aſtronomos. 321
Deſcenſio, & aſcenſio cuiuſuis arcus Eclipticæ cur ab Aſtronomis definiatur per Aequatorem. ibid.
Deſcenſio, & aſcenſio recta, vel obliqua cuiuſuis arcus Eclipticæ quid tam ſecundum auctorem, quam ſecundum Ptolemæum,

mæum,& alios Aſtronomos. 322
Deſcenſionem cuiuſuis arcus Eclipticæ in ſphæra recta æqualem eſſe aſcenſioni eiuſdem in eadem ſphæra: Immo & mediationi cæli in qualibet ſphæra tam obliqua, quàm recta. 328
Deſcenſionem cuiuſuis arcus Eclipticæ æqualem eſſe aſcenſioni arcus oppoſiti,& æqualis in quacunque ſphæra tam recta, quàm obliqua. 336
Deſcenſionem,& aſcenſionem ſimul cuiuſuis arcus Eclipticæ æquales eſſe deſcenſioni, & aſcenſioni ſimul arcus oppoſiti, & æqualis in quacunque ſphæra tam recta, quàm obliqua. ibid.
Deſcenſionem cuiuſuis arcus Eclipticæ in ſphæra obliqua inæqualem eſſe aſcenſioni eiuſdem. ibid.
Deſcenſio cuiuſuis arcus,aut pũcti Eclipticæ à principio Arietis numerati quo pacto in ſphæra obliqua reperiatur. 349
Deſcenſionem,& aſcenſionem ſimul cuiuſuis arcus Eclipticæ in ſphæra obliqua æquales eſſe deſcẽſioni, & aſcenſioni ſimul eiuſdem arcus in ſphæra recta. 336.& 337
Deferens orbis planetæ cuiuſuis 458
Deferens caput,& caudam Draconis Lunæ quis orbis ſit. 460
Detrimentum cuiuſuis planetæ quod ſignum Zodiaci dicatur. 244
Dextrum,& ſiniſtrum in cælo varie ſumi. pag. 310
Diameter ſphæræ quid,& quomodo ab axe differat. 18
Diametri cuiuſuis circuli ad circumferentiam proportio ſecundum Archimedem quæ ſit. 205
Diameter circuli cuiuſuis ex circumferentia, & viciſsim circumferentia ex diametro quo pacto eliciatur. 205.ad 207
Diametrum circuli cuiuſuis ex nota circũferentia reperiri minorem, circumferentiam vero ex nota diametro maiorem, quàm reipſa ſit,ſecundum proportionem Archimedis inter circumferentiã,& diametrum. pag. 207
Diametrum viſualem Solis ad diametrum viſualem Veneris eſſe decuplam. 71
Diametri terræ quantitas varia ſecundum varios. 212
Diametri viſuales aſtrorum quid. 71
Dies, & nox artificialis quid, & cur penes Horizontem eius quantitas ſumatur. 299 & 401
Diei,& noctis artificialis quantitas qua ratione ex ſphæra materiali deprendatur. pag. 229
Diei artificialis quantitas quo pacto ex aſcenſione obliqua ſupputetur. 316
Dies naturales eſſe inęquales,& quare. 399
Dierum, & noctium artificialiũ arcus quid ſint. 401
Dies naturalis quid. 399
Dierum Naturalium circuli qui. 400 & 401
Diei varia initia apud varias gentes. 278
Dies artificiales in hyeme minores eſſe in ciuitate borealiori, quam in ciuitate minus boreali; in æſtate autem maiores, & quare. 403
Dies duos artificiales quoſcunque ab altrutro ſolſtitio ęqualiter diſtantes inter ſe eſſe ęquales in ſphæra obliqua. ibid.
Dies, & noctes artificiales in ſphęra recta omnes eſſe inter ſe æquales. 401.& 402
Dies artificiaes,& noctes in ſphęra obliqua eſſe inæquales. 402
Dies artificialis quicunq; cui nocti artificiali ſit æqualis. 403
Diem cur Aſtronomi inchoent à Meridiano. 279.& 282
Dies continuos inter polum, & circulum polarem noctibus continuis æquales non eſſe. 421
Diei continuæ quantitas inter polum, & circulum polarem quo pacto inquiratur. pag. 420.& 421
Differentia latitudinum ciuitatũ quid. 283
Differẽtia longitudinum ciuitatum quid. ibidem
Differentiæ aſcenſionales quo pacto per ſinus ſupputentur. 337.& 338
Differentiarum aſcenſionalium tabula.pagina. 340 ad 347
Differentiam aſcenſionalem cuiuſuis arcus ſeu puncti Eclipticæ eandem eſſe,quæ eſt inter arcus ſemidiurnos ſphæræ rectæ, & obli-

obliquæ,Sole in illo puncto Eclipticæ cõmorante. 406
Differentia inter arcum ſemidiurnũ ſphæræ rectæ,& arcum ſemidiurnum ſphæræ obliquæ,quo pacto per ſinus reperiatur. ibid.
Dimenſiones in quantitate eſſe tantũ tres, & quare. 15
Dimenſiones magnitudinũ fieri debere per lineas perpendiculares,& quare. 14
Directio planetæ quid. 460
Directus planeta quando dicatur. ibidem
Directa, Retrograda, vel Stationaria cur non dicatur Luna. 461
Diſtantiam duorum locorum in terra menſurandam eſſe per circulum maximũ. 290
Diſtantia inter duas ciuitates quo pacto inueſtigetur. 290 ad 295
Diſtantia inter duas ſtellas quomodo inueniatur. 293
Diſtantiæ cælorũ à cẽtro terræ. 215.& 216
Diſtantiã Zenith ab Aequatore vbique terrarum æqualem eſſe altitudini poli ſupra Horizontem. 302
Diſtantiam polorum Zodiaci à polis mũdi æqualem eſſe maximæ declinationi Solis. pag. 273 & 305
Diuerſitas aſpectus quid. 65
Diuerſitates aſpectus duorum aſtrorũ in eodem cælo eandem altitudinem ſupra Horizontem habentiũ eſſe æquales. 65 & 66
Diuerſitatem aſpectus eiuſdẽ aſtri,quo propinquius eſt Horizonti, eo eſſe maiorem, adeo vt in Horizonte aſtrum exiſtens habeat maximam,in vertice vero capitis nullam. 66
Diuerſitatem aſpectus aſtri,quod terræ propinquius eſt,vbicunq; in cælo exiſtat,maiorem eſſe ea,quam habet aſtrum longius à terra diſtans, eundemque locum ſiue verũ,ſiue viſum cũ priore obtinens.66.& 67
Diuerſitatem aſpectus Lunæ in diuerſisClimatibus cauſã eſſe, cur Eclipſis Solis fiat interdum in vno Climate,& in alio nõ,& maior interdũ in vno,quàm in alio. 461
Diuiſio diſciplinarum Mathematicarum. 1
Diuiſio horarum. 405
Diuiſiones variæ circulorum ſphæræ. 212. ad 216
Diuiſio ſphæræ ſecundum ſubſtantiam. 19
Diuiſio ſexagenaria cur celebris apud Aſtronomos. 246
Diuiſio ſphæræ ſecundum accidens. 22
Diuiſio Zodiaci in 12.ſigna cur facta ſit. pag. 237 ad 240
Diuiſio ſigni in 30.gradus.& totius Zodiaci in 360. 245
Diuiſio Zodiaci ſecundum longitudinem quæ ſit. ibidem
Diuiſio Zodiaci in gradus 360. cur facta ſit. pag. 246
Diuiſio Zodiaci ſecundum latitudinem. pag. 248 & 249
Domorum cæleſtium circuli qui. 213
Domus planetarum quæ ſigna Zodiaci eſſe dicantur. 244
Domus principalior cuiuſuis planetæ quod ſignum Zodiaci ſit, & quod domus minus principalis. ibidem
Draconis Lunæ caput. 459 & 460
Draconis Lunæ cauda. ibidem
Duodenarij numeri dignitas. 240

E

ECCENTRICVS orbis ſimpliciter quid. 422
Eccentrici orbes ſecundũ quid qui ſint. Ibi.
Eccẽtricis orbibus,& Epicyclis ſphæras planetarũ cõſtare ſecundũ Ptolemæum. 425
Eccentricus circulus in planetis quid. 423
Eccentricos orbes ſimpliciter,& ſecundum quid, vna cum concentricis, & Epicyclis in omnibus cælis eſſe 33.tantum. 450
Eccentricis orbibus, & Epicyclis poſitis, quo pacto phænomena defendi poſſint. pag. 422 ad 458
Eclipſim cur Sol à Luna, non autem à Venere, & Mercurio patiatur. 70 & 71
Eclipſim Lunæ eſſe interpoſitionẽ terræ inter Solem,ac Lunam, & quare. 250 & 462
Eclipſis Lunæ quid, & quando fiat. ibid.
Eclipſis Lunæ cur non in omni plenilunio fiat. 460
Eclipſim Lunæ eſſe vniuerſalem in tota terra. 460 & 461
Eclipſis Solis quid,& quando fiat. ibid.

†† Eclipſis

Eclipſis Solis cur non in omni Nouilunio fiat. ibidem
Eclipſim Solis non eſſe vniuerſalem in tota terra. ibidem
Eclipſim Solis in Paſsione Domini fuiſſe miraculoſam. ibidem
Eclipſim cur ſtellæ fixæ, & tres ſuperiores planetæ non patiantur ob interpoſitionē terræ inter Solem, & ipſos. 190
Ecliptica quid, & vnde dicta. 250
Ecliptica quomodo in cælo cōcipiatur deſcribi. 251
Eclipticæ varia nomina. ibidem
Eclipticæ officia varia, & vtilitates. 256 ad 259
Eclipticæ punctorum declinationes quomodo per ſinus ſupputentur. 255
Eclipticæ quaterna puncta eandem habere declinationem. 258
Eclipticæ aſcendens, & deſcendens ſemicirculus quid. 243
Eclipticæ borealis, & auſtralis ſemicirculus quid. 252
Eclipticæ puncta ab æquinoctialibus pūctis æqualiter diſtantia æquales habere declinationes. 258
Eclipticæ duas medietates inter æquinoctialia puncta poſitas adæquari ſuis aſcenſionibus in ſphæra obliqua, ſed earum partes minime. 332 & 333
Eclipticam eſſe viam Solis, quam nunquam relinquit. 251 & 252
Eclipticam menſuram eſſe motus ab occaſu in ortum. 256
Eclipticam cauſam eſſe eclipſium. ibidem.
Eclipticam cauſam eſſe inæqualitatis dierū & noctium, ac viciſsitudinis temporū. ibid.
Elementa quid. 29. & 30
Elementa viciſsim à ſemetipſis alterari, & corrumpi. ibid.
Elementa decuplam proportionem inter ſe non habere. 129. & 130
Elementa omnia, præter terram, moueri ab ortu in occaſum. 32
Elementa nullam continuam proportionē inter ſe habere. 130
Elementarem regionem continuæ alterationi eſſe obnoxiam. 29
Elementaris regio quæ. ibidem
Elementaris regionis forma ac figura. 31. & 134
Elementorum & numerus, & ordo quomodo à philoſophis colligatur. 33. ad 37
Eleuatio poli ſupra Horizontē quo pacto ex altitudine meridiana inueniatur. 279
Eleuatio Aequatoris qua ratione ex altitudine poli inueſtigetur. 302
Eleuationem poli æqualem eſſe latitudini eiuſdem loci, hoc eſt, diſtantiæ zenith ab Aequatore. 298
Eleuationem Aequatoris æqualem eſſe cōplemento altitudinis poli, hoc eſt, diſtantiæ Zenith à polo mundi. 302
Empyreum cælum ſecundū Theologos. 45
Empyreum cælum dari, quibus indicijs probetur à nonnullis. 45. & 46
Epicyclus quid. 433
Exaltatio planetę cuiuſuis quodnam ſignū Zodiaci dicatur. 244

F

FIGVRAE area quid. 82
Figuræ Iſoperimetræ quæ. 78. & 81
Figura & forma aeris, & Ignis. 134
Figura, & forma elementaris regionis. 31. & 134
Figura & forma æthereæ regionis. 39. & 72
Figura regularis quid, & eius centrū quod. pag. 81. & 82
Figura ſolida rectangula quid. ibidem
Figura regularis quęlibet cui parallelogrāmo rectangulo ſit æqualis. 83
Figura regularis quælibet cui triangulo rectangulo ſit æqualis. ibidem
Figurarum Iſoperimetrarum regularium eā maiorem eſſe, quę plures angulos, plurave latera continet. 86 & 87
Figurarum Iſoperimetrarū latera numero æqualia habentium maximam & æquilateram eſſe, & æquiangulam. 93. ad 96
Figuris omnibus rectilineis regularibus circulum, qui æqualem ambitum habeat, maiorem eſſe. 97
Figurarū omniū rectilinearū circulum, qui æqualē ambitum habeat, maximū eſſe. 98

Firmamentum quid,& cur ſic dicatur. 20
Firmamenti arcus inter duos radios viſuales, quorum vnus à centro terræ, alter ei æquidiſtans,& terram tangens, ex ſuperficie terræ exire intelligitur, interceptus, quantus ſit. 145
Firmamenti ſuperficies concaua quot ſtellas primæ magnitudinis continere poſsit. pag. 189
Firmamenti ambitus, & diſtantia à centro terræ tam ſecundum concauum,quàm ſecundum conuexum, 216
Firmamentum triplici motu moueri. 56
Fixa ſigna Zodiaci quæ dicantur. 239
Fixæ ſtellæ cur ſic ſint dictæ. 21
Fixas ſtellas viſu notabiles eſſe 1022. 148. & 181
Franciſci Maurolyci ratio inueſtigandi ambitus terreni. 202

G

GEOMETRIA circa quid verſetur. 1
Glaciale cælum,ſiue aqueum,aut cryſtallinum. 45
Globum vnum ex terra, & aqua confici. pag. 117.ad 134
Globum vnum conſtitui ex terra & aqua, quomodo intelligendum ſit. 126
Globus ex terra, & aqua confectus cui comparari poſsit. 127
Gradus,ac Minuta graduum,quo pacto ad Horas, & Minuta horarum reuocentur. pag. 231.& 232
Gradus quid, & quot ſint in Zodiaco tam ſecundum longitudinem, quàm ſecūdum latitudinem,& quare. 247 ad 249
Gradus Aequatoris cur Tempora dicātur. pag. 248
Gradus vnus quot Minuta, Secunda, Tertia,&c. comprehendat. 245.& 247
Gradus vnus circuli maximi in terra quot ſtadia,aut milliaria comprehendat,ſecundum varios. 211 ad 214

H

HABITABILIS portio terræ quāta ſtatuatur ab auctore. 423
Habitabilem portionem terræ maiorem eſſe,quàm ab auctore conſtituitur. 428
Habitabiles eſſe Zonas frigidas, & torridam. 311
Habitabiles Zonæ ab antiquis quæ dictæ ſint. 309
Habitantibus ſub Aequatore quid accidat. pag. 414.& 415
Habitantibus inter Aequatorem,& Tropicum cancri quid accidat. 416
Habitantibus ſub Tropico Cancri quid accidat. 416 & 417
Habitantibus inter Tropicum Cācri,& circulum arcticum quid accidat. 417 & 418
Habitantibus ſub circulo arctico quid accidat. 418.& 419
Habitantibus inter circulum arcticū, & polum quid accidat. 419.& 420
Habitantibus ſub polo quid accidat. pag. pag. 422
Habitudines variç parallelorum ſemper apparentium, ſemperq; latentium maximorum. 301
Habitudines variæ declinationum, & latitudinum ſtellarum. 257
Heliace oriri aliqua ſtella quando dicatur. 317
Heliacus ortus, & occaſus ſecundum poetas quid. 315 ad 317
Heliacus ortus,& occaſus qua in parte cæli fiat. 317
Hemiſphærium viſum,ſiue ſuperum,& non viſum ſiue inferum. 299
Hemiſphærium boreale, & auſtrale tribus modis ſumi apud Aſtronomos, & penes quos circulos maximos vtrumque accipiatur. 257
Heteroſcij,Amphiſcij,& Periſcij, qui ſint. pag. 313
Homines olim tamdiu vixiſſe beneficio Dei, vt rebus Aſtronomicis poſſent vacare. 3
Hora æqualis, ſiue æquinoctialis;naturalis, planetaria,temporaliſue quid,& cur ſic dicatur. 405
Horæ, ac Minuta horarum, quo pacto ad Gradus, & Minuta Graduum reuocentur

tur. 231.& 232
Horarum inæqualium duo genera. 405
Horarum inæqualium quantitas quomodo cognoſcatur. 405 & 406
Horarij circuli qui ſint. 221
Horizon quid, & cur ſic dictus, & alia eius nomina. 23.& 295
Horizon apparens, ſiue ſenſibilis quid. pag. 297
Horizon artificialis quid. 26.& 297
Horizon naturalis, rationaliſue quid. pag. 297
Horizon ſenſibilis quantum ſpatium complectatur in terra. 297
Horizon quomodo in terra mutetur, quantum ad ſenſum. 295
Horizontem rationalem ſolum partiri cęlum bifariam, Geometrice loquendo. pag. 297
Horizon rectus, & obliquus quid. 26. & 297
Horizontes tot eſſe debere, quot ſunt Meridiani. 295
Horizontis polum eſſe Zenith. 298
Horizontis officia, & vtilitates variæ. 299 ad 302
Horizontem concipiendum eſſe immobilem. 295

I

IGNEA ſigna Zodiaci quæ ſint. 238
Immobilitatis terrę ſecundum varios variæ cauſæ, earumque confutatio. pag. 197
Immobilitatis terræ vera cauſa. 194
Inæqualis hora, planetaria, naturalis, temporaliſue quid. 405
Inæqualium horarum duo genera, & quo pacto earum quantitas cognoſcatur. ibidem
Ingreſſus ſolis in ſigna zodiaci quibus diebus contingat. 276
Inſcriptio huius operis. 11
Inſtrumenta Aſtronomica varia. 5
Intentio auctoris in hac ſphæra. 11.& 12
Interuallum inter duas ciuitates quo pacto reperiatur. 290 ad 295
Interuallum inter duas ſtellas quo pacto inueſtigetur. 293
Inuentores Aſtronomiæ primi qui fuerint. pag. 3
Inuentores primi ſphæræ materialis qui. pag. 17
Ioannes de ſacro boſco quo tempore floruerit, & cur hanc ſphæram conſcripſerit. 2
Iſoperimetræ figuræ quæ. 78.& 81
Iſoperimetrarum figurarum maximum eſſe circulum. 97
Iſoperimetrarum figurarum regularium eã eſſe maiorem, quę plures angulos, pluraue latera continet. 86 & 87
Iſoperimetrarum figurarum latera numero æqualia habentium maximam & æquilateram eſſe, & æquiangulam. 93. ad 96
Iſoperimetrorum parallelogrammorũ maius illud eſſe, quod eſt rectangulum. 79. & 80
Iſoperimetrorum triangulorum eandem baſim habentium Iſoſceles maius eſſe non Iſoſcele. 88
Iſoperimetrarum figurarum ſolidarũ, quæ planis ſuperficiebus contineantur, circaque ſphæras circumſcriptibilia ſint, maximam eſſe ſphæram. 102
Iſoperimetrarum figurarum ſolidarum circa ſphæras circumſcriptibilium, quæ ſuperficiebus conicis contineantur, ita vt omnia latera conica ſint æqualia, ſphærã eſſe maximam. 102.& 103
Iſoſceles triangulum Iſoperimetrum alteri triangulo non Iſoſceli ſuper eandẽ baſim quo pacto conſtruatur. 87
Iſoſcelia duo triangula, & ſimilia inter ſe, Iſoperimetra autem alijs duobus triangulis Iſoſcelibus non ſimilibus ſuper eaſdem baſes qua ratione conſtruantur. 90
Iſoſcelia duo triãgula ſimilia ſuper inæqualibus baſibus conſtituta, vtraque ſimul maiora eſſe duobus triangulis Iſoſcelibus, vtriſque ſimul, quæ habeant eaſdem baſes cum prioribus, ſintque diſsimilia quidem inter ſe, at Iſoperimetra prioribus duobus, nec non quatuor latera inter ſe habeant æqualia. 91 & 92.

L

LACTEVS circulus in cælo. 306.-290
Lacteus circulus vnde habeat candorem. ibidem
Lacteum circulum eſſe in Firmamento, non autem in aere, vt falſo Ariſtoteles credidit. ibidem
Latera ædificiorum non eſſe parallela, ſed protracta coire in centro mundi. 132
Latitudinum, & longitudinum ciuitatum tabula. 285. ad 289
Latitudo ciuitatum quid. 283
Latitudo ciuitatum duplex, borealis, & auſtralis. ibidem
Latitudo ſtellarum quid. 256
Latitudo ſtellarum duplex, borealis, & auſtralis. ibidem
Latitudo ſtellarũ quo circulo maximo mẽſuretur. ibidem
Latitudo, & lõgitudo in Vniuerſo quo modo à philoſophis accipiatur. 284
Latitudo ortiua, & occidua Solis, vel cuiuſuis puncti Eclipticę quid, & quo pacto inueniatur per ſinus. 300
Latitudo ſtellarum ab earundem declinatione quomodo differat. 256
Latitudo Zodiaci quanta ſit, & cur ei tribuatur. 248. & 249
Latitudo Zonæ cuiuſlibet quanta ſit. 312
Latitudinem cuiuſlibet Zonæ eſſe eandem, quoad omnes partes, longitudinem autẽ nequaquam. ibidem
Latitudinem cuiusuis loci, ideſt, diſtantiam Zenith ab Aequatore, æqualem eſſe altitudini poli ſupra Horizontem. 298. & 299
Latitudinum circuli qui ſint. 222. & 256
Latitudinum, & declinationum ſtellarum variæ habitudines. 257
Lineas rectas ex circunferẽtijs circulorum circa idem centrum deſcriptorum intercipere arcus ſimiles. 203. & 204
Locales motus ſimplices eſſe tres. 36. & 453
Locorum diſtantiam in terra penes circulum maximum ſumendam eſſe. 290
Locorum diſtantia in terra quo pacto inueſtigetur. 290. ad 295
Locus verus cuiusuis ſtellæ in Zodiaco quid. 258
Locus verus, & viſus aſtri quid. 65
Longitudinum, & latitudinum ciuitatum tabula. 285. ad 289
Longitudo ſtellę quid. 150. & 256
Longitudo ſtellæ quo circulo maximo mẽſuretur. 256
Longitudines, & latitudines ſtellarum, quo pacto ex tabulis eliciantur. 181
Longitudo ſtellarum vera quid, & quo pacto inueniatur. ibidem
Longitudo, & latitudo in Vniuerſo quo pacto apud philoſophos ſumatur. 284
Longitudo cuiuſlibet Zonæ tam in principio, quàm in fine, quo pacto reperiatur. pag. 312
Longitudinem cuiusuis Zonæ non eſſe eandem, quoad omnes partes. ibidem
Longitudines ciuitatum per eclipſes certiſſime inueniri. 284
Longitudines ciuitatum vnde incipiant. pag. 278. & 283
Longitudines, latitudines, & magnitudines ſtellarum in tabulas digeſtæ. 151. ad 180
Luna cur non dicatur ſtationaria, directa, vel retrograda. 461
Luna cur Solem eclipſet, cum ipſo ſit multo minor. 71
Lunæ eclipſis quid, & quando fiat. 250 & 462
Luna cur non ſingulis menſibus patiatur eclipſim. 462
Lunæ eclipſim eſſe interpoſitionem terræ inter Lunam, & Solem. 250. & 462
Lunæ eclipſim eſſe vniuerſalem in tota terra, Solis autem non. 462. & 463
Lunam inter planetas infimum habere locum. 68
Lunam minorem eſſe Sole, & terra, quomodo demonſtretur. 190. & 191
Lucani locus emendatus. 309

M

MACROBII, & Eratoſthenis de ambitu terræ ſententia. 211
Magnitudinum tria tantum eſſe genera, & quare. 13. & 15

Mare innumeris inſulis eſſe reſperſum. 119. 125. 127. & 128
Mare minus eſſe, quàm terram. 32 & 130
Mare quo pacto a terra ſeparatum ſit, cum Deus dixit, [congregentur aquæ in locũ vnum, & appareat arida] variæ ſententiæ, earumque confutatio. 31
Mare quo pacto à terra receſſerit, vt appareret arida, verior ſententia. 32
Maris profunditas quanta ſit vt plurimum. pag. 130
Maris ſuperficiem ſub ſuperficie terræ, ſi vtraque compleretur, æquali ſemper diſtantia contineri. 126
Materialis ſphæra cur ab Aſtronomis inuenta ſit. 11
Mathematicarum diſciplinarum diuiſio. pag. 1
Mathematicos metiri omnia linea perpendiculari, & quare. 14
Matutinus, ac Veſpertinus ortus, & occaſus. 318
Maxima declinatio Solis quomodo inueſtigetur. 262. & 263
Maxima Solis declinatio quid, & quanta. pag. 259. & 262
Maximam Solis declinationem boream æqualem eſſe maximæ declinationi eiuſdẽ auſtrali. 273
Maximã Solis declinationẽ æqualem eſſe diſtantiæ poli Zodiaci à polo mundi. 274
Maximus, & nõ maximus circulus, ſiue maior, & minor in ſphæra quid. 22. 221. 222
Maximi circuli in ſphæra ad non maximũ proportio quo pacto inueſtigetur. 304
Maximus parallelorũ ſemper apparẽtium, ſemperque latentium quid. 301
Medietatem cæli vbique conſpici, quomodo intelligendum ſit. 136. & 137
Mediocres dies qui ſint. 400
Melancholica ſigna Zodiaci quæ ſint. pag. 238
Menſuræ variæ Mathematicorum, & qua ratione vna in aliam transmutetur. 209. 210
Menſuræ Mathematicorum quomodo intelligendæ ſint. ibid.
Mercurium inter aſtra eſſe minimum, Solem ſtero maximum. 189
Mercurium conuenienter collocari ſupra Lunam & infra Venerem. 69
Mercurius cur Solem non eclipſet 70. & 71
Meridiana linea quo pacto inueniatur. 280
Meridiana vna linea inuenta, quo pacto innumeræ aliæ in eodem loco inueniantur. pag. 281
Meridiana ſtellæ altitudo quid. 278
Meridiana Solis altitudo, vel alia quęcunque, quo pacto obſeruetur. 279
Meridiana altitudo Solis quo pacto exhibeat altitudinem poli. ibidem
Meridianus circulus quid, eiusq; nomina varia, & cur ſic dicatur. 23. & 276
Meridianum cuiuſque loci eſſe inſtar Horizontis recti. 282
Meridianum concipiendum eſſe immobilem. 276
Meridiani circuli officia, & vtilitates variæ. pag. 278. & 279
Meridiani in quanto ſpatio terræ mutentur ſenſibiliter. 277
Meridiani ſecundum Ptolemæum, & Coſmographos quot ſint. 277
Meridiani vnde initium ſumant. ibid.
Meridiani cur tantum 12. vt plurimum in mappis mundi deſcribantur à Coſmographis. ibid.
Meridiei, mediæ noctis, & ortus Solis tempus, more Italorum, quo pacto ex arcu ſemidiurno cognoſcatur. 417
Meridionalis pars cæli quæ. 229. & 253
Meridionalia ſigna Zodiaci, & borealia quæ. 251
Meridionales planetæ, & boreales quando dicantur. 252
Mixtorum quinque genera. 31
Mobilia ſigna Zodiaci quæ ſint. 239
Motus cælorum duplex, ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum. 40. & 51
Motuum cæleſtium variæ opiniones, earumque confutatio. 46. ad 51
Motuum cęleſtiũ noſtra ſentẽtia. 51. ad 55
Motus cælorum ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum, quo pacto intelligatur. pag. 40
Motuum cæleſtium harmonia. 41

Motus

Motus cælorum ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum non eſſe contrarios. pag. 52.& 54
Motus diurn⁹ cui cælo tribuatur 41.& 51
Motu diurno omnes cælos inferiores rapi à primo mobili. ibidem
Motuum cæleſtium periodi 41. & 55.ad 57
Motus omnium cælorum fieri ſimpliciter ab ortu in occaſum; inferiores vero cęlos ſub primo mobili moueri ab occaſu in ortum ſecundum quid, quomodo intelligatur,& qua ratione id fieri poſsit. 53 ad 55
Motus cęlorum ab occaſu in ortum non habere ordinatam proportionem inter ſe. pag. 49
Motus cælorum ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum ſuper eoſdem polos fieri poſſe: immo quoſdam orbes ita moueri. Et cur non omnes moueantur ſuper eoſdem polos. 55
Motus cælorum ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum, qua ratione dici poſsint contrarij. 64
Motum cęlorum omnium ſimpliciter ab ortu in occaſum fieri, quo pacto deprehenſum ſit. 57.& 58
Motum cælorum inferiorũ ſub primo mobili fieri ſecundũ quid, & ſuper polos Zodiaci, quomodo obſeruatum ſit. 59.& 61
Motus triplex Firmamenti, ab ortu in occaſum, ab occaſu in ortum,& trepidationis, ſiue acceſſus,& receſſus. 56
Motus trepidationis quomodo fiat. Ibid.
Motus trepidationis in Firmamento quo pacto deprehenſus ſit. 62.& 63
Motuum cæleſtium periodi penes quos orbes intelligendi ſint. 57
Motus verus ſtellæ, & linea veri motus quid. 258
Motus cælorum ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum quibus exemplis declaretur. 54
Motuum,& orbium cæleſtium theoricæ in tabulas digeſtæ, vna cum terminis Aſtronomicis, & paſsionibus planetarum. 464. ad 483
Mundus quid. 28
Mundũ Verno tẽpore fuiſſe creatum. 273.
Mundus triplex, Vltramundanus, cæleſtis, & Sublunaris. 29
Mundi totius forma ac figura. 28
Muſica circa quid verſetur. 1

N

Nadir cuiuſque loci quid. 15
Nadir Solis quid. 461
Naturales dies quid, eoſque inæquales eſſe,& quare. 399
Naturales dies qua arte ad æqualitatem redigantur ab Aſtronomis. 400
Naturalium dierum circuli qui. Ibid.
Naturalis hora, ſiue planetaria, vel inęqualis, aut temporalis quid. 405
Naturalis horæ quãtitas quo pacto cognoſcatur. 405.& 406
Naturalis Horizon quid, & cur ſic dicatur. 297
Noctis artificialis arcus quid. 401
Noctes continuas inter polum,& circulum arcticum minores eſſe diebus cõtinuis reſpondentibus,& quare. 421
Nox artificialis quid. 401
Nomina,& ordo 12. ſignorum Zodiaci. 236
Numeri duodenarij dignitas. 240
Numerus, & ordo corporum vniuerſum mundum componentium. 71
Numerum elementorum, & ordo qua via colligatur. 33. ad 38
Numerus orbium cæleſtium varius, & quo pacto colligatur. 42. ad 46
Numerus & ordo ſignorum Zodiaci. 236
Numerus arenæ in toto mundo cõprehenſus qua ratione inueſtigetur. 217

O

Obiectiones duæ aduerſus motum ſtellarum fixarum ab occaſu in ortum ſuper polos Zodiaci ex apparentijs deſumptæ, earumque ſolutio. 61.& 62
Oceani, & maris profunditas quanta ſit vt plurimum. 130
Oceani ſuperficiem ſub terræ ſuperficie, ſi vtraque compleretur, æquali ſemper diſtantia contineri. 126

Oceanum, etiamſi omnia alia maria addantur, minorem eſſe, quàm terram. 129
Oceanũ innumeris pene inſulis reſperſum eſſe. 119. 125. 127. & 128.
Oculum in edito monte conſtitutum plus videre poſſe, quàm cæli medietatem, & quare. 145
Officia, & vtilitates Aequinoctialis circuli. 228 ad 230
Officia, & vtilitates Eclipticæ, vel Zodiaci. 255. ad 258
Officia, & vtilitates Colurorũ. 261. ad 276
Officia, & vtilitates Meridiani. 278 ad 284
Officia, & vtilitates Horizõtis. 299 ad 302
Officia, & vtilitates circulorum parallelorum, nempe Tropicorum, & polarium circulorum. 307. & 308
Oppoſita ſigna in ſphera recta habere æquales aſcenſiones. 324. & 326
Oppoſitum Augis quid. 431. & 433
Orbem cæleſtem quemcunq; ſuo motu rapere inferiorem ſibi contiguum, & concentricum. 56. & 447
Orbes augẽ planetę deferẽtes qui ſint. 459
Orbes eccentrici ſecundum quid. 432
Orbes eccentricos ſimpliciter, & ſecundum quid, vna cum cõcentricis & epicyclis in omnibus cælis eſſe 33. tantum. 450
Orbes totales planetarũ ex pluribus orbibus partialibus componi. 433
Orbis Eccentricus ſimpliciter in planetis quid. 432
Orbis à ſphæra quomodo differat. 29
Orbis eccentricus Deferens planetam, aut Epicyclum. 433
Orbibus eccẽtricis, & epicyclis poſitis quo pacto phænomena defendanť 432. & 458
Orbibus eccentricis, & epicyclis ſphæras planetarum cõſtare ſecundum Ptolemæũ pag. 435
Orbium cæleſtium, & motuũ theoricæ in tabulas redactæ, vna cum terminis Aſtronomicis, & paſsionib⁹ planetarũ 464. ad 483
Ordo cælorum ſecundum Ariſtarchum, & Copernicum. 64
Ordo cælorum ſecundum Aſtronomos recentiores, & quibus vijs colligať. 64. ad 72
Ordo cælorum ſecundũ Platonem, Ariſtotelem, & Aegyptios. 64
Ordo, quem auctor ſeruat in hac ſphera. 11
Ordo elementorum qua ratione à philoſophis ſit collectus. 33 ad 37
Oriens, & Occidẽs abſolutũ, ac reſpectiuũ. pag. 282
Ortiua, & occidua latitudo ſtellæ quid, & quo pacto per ſinus ſupputetur. 300
Ortus, & occaſus Aſtronomicus quid. pag. 321
Ortus, & occaſus rectus, atque obliquus ſigni quid, & cur ſic dictus. 322
Ortus, & occaſus rectus, & obliquus quid tam ſecũdum auctorem, quàm ſecundum Ptolemæum, & alios Aſtronomos. ibidem
Ortus, & occaſus ſtellæ quid. 315
Ortus, & occaſus verus, ſiue æquinoctialis quid. 300
Ortus, & occaſus apud Poetas triplex, Coſmic⁹, Chronicus, & Heliacus. 314. ad 318
Ortus, & occaſus verus, atque Apparens quid. 318
Ortus, & occaſus Matutinus, ac Veſpertinus quid. ibidem
Ortus, & occaſus ab Aſtronomis cur per Aequatorem definiatur. 321
Ortus, & occaſus ſignorum quomodo fiant in ſphæra recta. 323. ad 331
Ortus, & occaſus ſignorum quomodo fiant in ſphæra obliqua. 331. ad 398

P

PARALLELI circuli in terra quanto ſpatio inter ſe diſtãtes à Ptolomęo, & alijs Aſtronomis deſcribantur. 428
Paralleli circuli quot à Sole in anno deſcribantur. 400. & 401.
Paralleli quatuor minores quo pacto in terra Zonas diſtinguant. 308. ad 313.
Paralleli quinque in ſphæra qui ſint. 308
Parallelogrãmorũ Iſoperimetrorũ, quod rectangulum eſt, maius eſſe non rectangulo. 79. & 80
Parallelorum circulorum, nempe Tropicorum, & circulorũ polarium officia, atque vtilitates. 307. & 308
Parallelorũ ſemper apparentiũ maximus, &

& ſemper latentium maximus, quid. 301
Parallelorũ ſemper apparentiũ, ſemperq; latentiũ maximorũ habitudines variæ. ibid.
Parallelos plures deſcribi à Sole cõmorante in ſignis borealibus, quam eodem ſigna auſtralia percurrente, & quare. 401
Partes Aſtronomiæ. 5
Pars cæli dextra, & ſiniſtra, quæ, ſecundum philoſophos, Coſmographos, Aſtronomos, & Poetas. 310
Partes Aſsis quæ ſint. 248
Pauimenta ad libellam couſtructa non eſſe plana. 132
Periodi motuum cæleſtium. 41 & 55. ad 57
Periſcij, Amphiſcij, & Heteroſcij, qui ſint. pag. 313
Perpendicula omnia in centro mundi coire. 132
Perpendiculari linea omnia a Mathematicis menſurari, & quare. 14
Phlegmatica ſigna Zodiaci, & aquea, quæ. pag. 238
Phyſicũ ſignũ Zodiaci, & cõmune quid. 237
Planetas, pręter Solem, nõ ſemper eſſe ſub Ecliptica. 250. 251
Planetam in aliquo ſigno eſſe quot modis dicatur. 252 ad 254
Planetæ ſtatio, directio, aut retrogradatio quid. 460. & 461
Planeta quando dicatur ſtationarius, directus, aut retrogradus. ibid.
Planetarum ordo ſecundum Ariſtarchum Samium, & Nicolaum Copernicum. 64
Planetarum ordo ſecundum Platonẽ, Ariſtotelem, & Aegyptios. ibidem
Planetarum ordo ſecundum Aſtronomos recentiores, & quibus vijs colligatur. 64. ad 71
Planetæ vnde ſic dicti. 21
Planetæ cuiuſuis domus quod ſignum Zodiaci eſſe dicatur. 244
Planetæ boreales, & auſtrales quando dicantur. 229. & 252
Planetarum dominiũ in ſingulis horis diei. pag. 70
Planetæ quo pacto dies hebdomadæ denominent. ibidem
Planetaria hora, vel inęqualis, Naturalis, aut temporalis, quæ, eiuſq; quantitas quo pacto cognoſcatur. 405
Planetæ cuiuſuis exaltatio, caſus, & detrimentum, quod ſignum Zodiaci dicatur. pag. 244
Planetę quo pacto in ſignis borealibus exiſtentes dici aliquando poſsint auſtrales, boreales vero, quãdo in auſtralibus ſignis exiſtunt. 255
Planetarum Theoricę in tabulas digeſtæ. pag. 464 ad 483
Planetas in orbibus eccentricis moueri, probabilius eſſe, quàm eos in concentricis orbibus ferri. 432 ad 458
Poeticus ortus, & occaſus ſtellarum quid, & quotuplex. 314 ad 318
Polares circuli qui. 303. & 304
Polares circuli ſecundum Græcos qui. 304
Polarium circulorum officia & vtilitates. pag. 307. & 308
Polus arcticus, & antarcticus, eorumq; varia nomina. 18. 227. & 228
Polus circuli cuiuſuis in ſphęra quid. 22
Poli ſphæræ, & mundi. 17. ad 19
Poli altitudo ſupra Horizontem quo pacto ex altitudine meridiana Solis eliciatur. pag. 279
Poli altitudinem in quocunq; loco æquale eſſe latitudini eiuſdem loci. 298 & 299
Polorum Zodiaci diſtantiam à polis mundi æqualem eſſe maximæ declinationi Solis pag. 274
Poſidonij ratio inueſtigandi ambitus terreni. 201
Practica Aſtronomia quę. 5
Profunditas maris quanta ſit vt plurimum. pag. 130
Procemium auctoris in ſphæram. 11
Proportionem decuplam inter elementa non eſſe. 130. & 131
Proportionem nullam continuam ſeruari inter elementa. 131
Proportio circuli maximi ad non maximũ quomodo reperiatur. 304
Proportio Archimedis inter circumferentiam circuli, & eius diametrum, quę. 205
Proportionem Archimedis inter circumferentiam circuli, eiuſq; diametrũ, dare circum-

cumferentiam maiorem ex nota diametro, diametrum vero minorẽ ex nota circumferentia, quàm re ipſa ſit. 207
Proportiones diametrorum ſtellarum ad diametrum terræ. 186.& 187
Proportiones ſtellarũ ad terrã. 187.& 188
Proprietates aliquot Aethereæ regionis. pag. 39
Proprietates nõnullæ circulorum in ſphæra. 222.& 223
Ptolemæi ratio, quod terra ſit in medio mundi. 137.ad 143
Puncta æquinoctialia quæ. 23.& 241
Puncta Cardinalia in cælo quæ. 241
Puncta Solſtitialia quæ. 23.& 241
Punctorum Eclipticæ declinationes quo pacto per ſinus ſupputentur. 263
Punctorum Eclipticæ aſcenſiones in ſphæra tam recta, quàm obliqua, quomodo ſe habeant, & qua ratione inueſtigentur. pagina. 319 ad 408
Pyramis quælibet cui parallelepipedo æqualis ſit. 98

Q

QVADRANTES quatuor Eclipticæ à quatuor punctis Cardinalibus inchoatos adæquari ſuis aſcenſionibus in ſphæra recta, partes autem eorum nequaquam. 323
Quadrantes quatuor Zodiaci quibus anni temporibus reſpondeant. 239
Quadrantum Eclpticæ à punctis æquinoctialibus inchoatorum vſque ad puncta ſolſtitialia maiores ſemper partes oriri in ſphæra recta, quàm quadrantum Aequatoris reſpondentium. 326.& 327
Quadrantum Eclipticæ à punctis ſolſtitialibus inchoatorum vſq; ad puncta æquinoctialia minores ſemper partes oriri in ſphæra recta, quàm quadrantum Aequatoris reſpondentium. 327
Qualitates quatuor anni temporum. 238
Quinta eſſentia apud Ariſtotelem, & philoſophos, idem quod ætherea regio. 39
Quantitatis continuæ tria tantum eſſe genera, & quare. 13.& 15

R

RATIONALIS Horizon quid. pag. 297
Recta, & obliqua ſphæra quæ. 22.ad 28
Rectus, & obliquus Horizon, Finiens, aut Finitor quid. 26.& 297
Rectus, & obliquus ortus, atque occaſus ſigni quid, & cur ſic dictus. 322
Regio ætherea, & elementaris quæ. 29
Regiones aeris tres, & quomodo ſint diſpoſitæ, quoad craſsitiem. 38
Regionis elementaris forma, ac figura. pag. 29.ad 32
Regionis æthereę forma, ac figura 39.& 40
Regularis figura quid, & quod eius centrũ ſit. 81.& 82
Regularis figura quæcunque cui parallelogrammo rectangulo ſit æqualis. 83
Regularis figura quæcunque cui triangulo rectangulo ſit æqualis. ibidem
Regularium figurarum Iſoperimetrarum maiorem illam eſſe, quæ plures angulos, pluraue latera contineat. 86.& 87
Regularium figurarum omnium circulum, qui æqualem habeat ambitum, maximum eſſe. 98
Regularium quinq; corporum figuras qua ratione elemẽtis, & cælo tribuerit Plato. pag. 134

S

SEMICIRCVLVS Eclipticæ, vel Zodiaci aſcendens, & deſcendens quid. pag. 243
Semicirculos Eclipticæ à punctis æquinoctialibus inchoatos adæquari ſuis aſcẽſionibus in ſphæra obliqua, partes autem eorum nequaquam. 332.& 333
Semicirculi Eclipticæ ab Ariete inchoati vſque ad Libram maiores ſemper partes oriri in ſphæra obliqua, quàm ſemicirculi Aequatoris reſpondentis. 333
Semicirculi Eclipticę à Libra inchoati vſq; ad Arietem minores ſemper partes oriri in ſphæra obliqua, quàm ſemicirculi Aequatoris reſpondentis. ibid.

Semidiametri cælorum quantæ ſint tam ſecundum concauum, quàm ſecundum conuexum. 215
Semidiametri terræ quantitas varia ſecundum varios. 214
Semidiurni temporis tabulæ pro variis poli eleuationibus. 408 ad 413
Semidiurnus arcus quo pacto inueſtigetur. pag. 407. & 408
Semidiurnus arcus quo pacto arcum ſeminocturnum, tempus meridiei, & tempus ortus Solis, more Italorum, exhibeat. pag. 408
Senſibilis Horizon quid. 297
Senſum decipi, dum iudicat, cælum terræ imminere, vt furnum, & terram iuxta Horizontem contingere. 129
Septentrionalem partem mundi dextram eſſe, & nobiliorem. 241
Septentrionales, & auſtrales planetæ, vel ſtellæ quomodo dicantur. 229. & 252
Septentrionalis, & auſtralis pars cæli quæ. pag. 252
Septentrionalis Zodiaci pars, & auſtralis quæ. 251. & 256
Septentrionalia, & auſtralia ſigna Zodiaci quæ. 251
Sexagenaria diuiſio cur celebris apud Aſtronomos. 246
Signa Zodiaci Ignea & Cholerica, Terrea & Melancholica, Aerea, & Sanguinea, Aquea & Phlegmatica quæ. pag. 238
Signa Zodiaci Mobilia, Fixa, & Communia quæ. 239
Signa Zodiaci cur ab animalibus denominentur. 225
Signa Zodiaci borealia, & auſtralia quæ. pag. 251
Signa Zodiaci cur 12. eorumque ordo, ac nomina. 235 ad 240
Signa Zodiaci ſex qualibet die, totidemque qualibet nocte oriri, ſex autem occidere. 404
Signa Zodiaci cur ab Ariete incipiant. pag. 240 ad 245
Signa Zodiaci ſex in ſphæra obliqua oriri recte, & ſex oblique, quomodo ſit intelligendum. 404. & 405
Signi variæ acceptiones, & omnia, quæ in mundo ſunt, quomodo in aliquo ſigno dicantur eſſe. 262 ad 254
Signorum ortus, & occaſus tam in ſphæra recta, quàm in obliqua quomodo ſe habeant. 323. ad 398
Signum phyſicum, & commune Zodiaci quid. 237
Sol cur à Luna, non autem à Mercurio, & Venere eclipſetur. 70
Sol, & ſtellæ cur maiores appareant iuxta Horizontem, quàm in medio cæli. 108
Solem in ſemicirculo Zodiaci boreali exiſtentem plures parallelos ad motũ diurnũ deſcribere, quàm in ſemicirculo auſtrali, & quare. 401
Solem omnium aſtrorum eſſe maximum, Mercurium autem minimum. 189
Solem maiorem eſſe terra, ac Luna, quomodo demonſtretur. 190
Solem ſemper ſub Ecliptica moueri, alios autem planetas non. Et quomodo hoc deprehenſum ſit. 250. & 251
Sol quibus diebus ſigna Zodiaci ingrediatur. 276
Sol in quo gradu Zodiaci exiſtat plus minus. qua arte deprehendatur. ibidem
Solem conuenienter in medio planetarum ſtatui. 68 & 69
Solis altitudo quomodo inueſtigetur. 279
Solis maxima declinatio quid, & quanta ſecundum varios. 259 & 262
Solis maxima declinatio quo pacto inueſtigetur. 262. & 263
Solis maximas declinationes inter ſe æquales eſſe. 267
Solis maximas declinationes æquales eſſe diſtantijs polorum Zodiaci à polis mundi. 267. & 305
Solſtitialia puncta quæ, & cur ſic dicta. 23. 260. & 261
Solſtitium quid. 261
Solſtitia, & Aequinoctia cur ſedes mutent in Calendario. 268
Sphæra Archimedis admirabilis. 17
Sphæra materialis cur inuenta ab Aſtronomis. 11
Sphæra quo pacto ab orbe differat. 19

Sphæra quælibet cui parallelepipedo ſit æqualis. 100
Sphæra recta, & obliqua quid. 22. ad 28
Sphæra recta cur perpetuum habeat æquinoctium. 401. & 402
Sphæra obliqua cur bis tãtum in anno habeat æquinoctium 402
Sphæræ definitio tam Euclidis, quàm Theodoſij. 13. ad 17
Sphæræ diuiſio ſecundum accidens. 22
Sphæræ diuiſio ſecundum ſubſtantiam 19
Sphæræ materialis deſcriptio. 17
Sphæræ, & circuli dignitates variæ. 77
Sphæræ materialis compoſitio. 24. & 25
Sphæræ axis quid, & quo modo à diametro ſphæræ differat. 17. & 18
Sphæræ materialis inuentores qui. 17
Sphæræ poli qui, eorumque varia nomina. pag. 17. & 18
Sphæræ ſuperficies conuexa, & tota ſoliditas, quomodo inueniatur. 208. & 209
Sphæralis angulus quid. 260
Sphæram omnibus corporibus ſibi Iſoperimetris, quę planis ſuperficiebus contineãtur, circaq; alias ſphæras circumſcriptibilia ſint, maiorem eſſe. 101
Sphæram omnibus corporibus ſibi Iſoperimetris, & circa alias ſphęras circumſcriptibilibus, quæ ſuperficiebus conicis contineantur, ita vt latera conica omnia ſint æqualia, maiorem eſſe. 102
Sphærarum cæleſtium numerus, motus varij, & ordo. 42. ad 71
Stella quæuis in quo ſigno, & gradu Zodiaci ſit, quo pacto ex tabula ſtellarũ fixarũ cognoſcatur. 182
Stellę aſcenſio, & deſcenſio quid. 315
Stellę cur plures in hyeme appareãt, quam in ęſtate. 149
Stellę fixę, & planetę ſupra Solem cur non patiantur Eclipſim ob interpoſitionẽ terrę inter Solem, & ipſos. 190
Stellę fixę, cur ſic dictę. 21
Stellæ primę magnitudinis quot requirantur vt repleant cõcauum firmamenti. 189
Stellæ ſemper apparentes ſemperq; latentes in qualibet regione quę, & quomodo cognoſcantur. 301. & 302
Stellarum numerus quantus, & quo pacto ab Aſtronomis inueſtigatus ſit. 148
Stellarum differentiæ ſex, quoad magnitudinem, & quot in qualibet differẽtia comprehendantur. 148. & 149
Stellarum magnitudo & quoad diametros, & quoad ſoliditates, ſi cum terra comparentur. 185. ad 191
Stellas non moueri per ſe, ſed ad motum cęli, in quo ſunt. 73. ad 76
Stellas omnes eſſe ſphæricas. 109
Stellis fixis triplicem ineſſe motum. 56
Stellam nouam quæ anno 1572. apparuit in Caſsiopeia, in Firmamento extitiſſe 193
Subiectum huius ſphæræ idem eſſe, quod Aſtronomiæ, & quodnam illud ſit. 12
Superficiem maris ſub ſuperficie terræ, ſi vtraque compleretur, æquali ſemper diſtantia contineri. 125. & 126
Superficies cuiuſq; circuli, & cõuexa ſuperficies ſphæræ quo pacto reperiatur. 208

T

TABVLA conſtellationum 48. continens ſtellarum numerum, & ſitum, longitudines, & latitudines, ac magnitudines. 151. ad 180
Tabula, qua Aequatoris gradus in horas, & viciſsim horæ in gradus permutantur. pag. 231
Tabula partium Aſsis. 248
Tabula docens, quot minuta, ſecunda, tertia, &c. vnus gradus Zodiaci: Et quot gradus, Minuta, Secunda, Tertia, &c. totus Zodiacus complectatur. 247
Tabula declinationum punctorum Eclipticæ. 264
Tabula longitudinum, & latitudinum ciuitatum præcipuarum. 285
Tabula differentiarum aſcenſionalium pro omnibus eleuationibus poli. 340 ad 347
Tabula aſcenſionum rectarum. 330 & 331
Tabula aſcenſionum obliquarum pro varijs poli altitudinibus. 341 ad 407
Tabula ſemidiurnorum arcuum pro varijs latitudinibus. 408 ad 413

Tabula

Tabula maximorum dierum, vbi polus eleuatur pluribus gradibus, quam $66\frac{1}{2}$. 411
Tabula Climatum ſecundum Veteres. 426
Tabula Climatum ſecundum Recentiores. pag. 429
Tabulę proportionum diametrorum ſtellarum fixarum, & planetarum ad diametrũ terrę: Et proportionum magnitudinum ſtellarum, & planetarum ad magnitudinẽ terræ. 186. ad 187
Tempora quatuor anni quibus quadrantibus Zodiaci reſpondeant. 239
Terra quanta ſit cum ſingulis cælis comparata. 190
Terra cur ſenſui appareat plana. 114
Terra cur ſola occupet centrum mundi, & non etiam aqua. 126
Terram, & aquam vnum globum conſtituere. 117. ad 134
Terrã cum aqua cõſtituere vnum globum, quomodo ſit intelligendum. 126
Terram in centro mundi eſſe collocatam. pag. 135 ad 143
Terram eſſe inſtar centri, & puncti reſpectu Firmamenti. 143 ad 148
Terram rotundam eſſe, ac ſphæricam. pag. 109. ad 114
Terrã in medio mũdi immobilẽ eſſe, & quæ ſit huius immobilitatis cauſa. 195. ad 198
Terram non eſſe cauam. 114
Terram Sole eſſe minorem, maiorem vero Luna, qua ratione demonſtretur. 190
Terræ ambitus, diameter, & ſuperficies conuexa ſecundum varios. 211. ad 214
Terræ ambitus quibus vijs inueſtigetur. pag. 199. ad 206
Terræ quanta pars dicatur habitabilis ab auctore. 423
Terrę maiorem partem eſſe habitabilem, quàm ab auctore ponitur. 428
Theoricæ planetarum in tabulas digeſtæ. pag. 464 ad 483
Tractatio figurarum Iſoperimetrarum continens propoſitiones 18. 81 ad 103
Trepidationis motus octauæ ſphæræ quomodo fiat. 56
Trepidationis motus in octaua ſphęra quo indicio deprehenſus ſit. 62. & 63
Triangula duo Iſoſcelia ſimilia ſuper inæqualibus baſibus conſtituta, vtraq; ſimul, maiora eſſe duobus triangulis Iſoſcelibus, vtriſque ſimul, quę habeant eaſdem baſes cum prioribus, ſintque diſsimilia quidem inter ſe, at Iſoperimetra prioribus duobus nec non quatuor latera inter ſe habeant æqualia. 90 & 91
Trianguli rectanguli proprietas quędam. pag. 85
Triangulis duobus Iſoſcelibus datis, quorum baſes inæquales ſint, duoque latera vnius æqualia duobus lateribus alterius; ſuper eiſdẽ baſibus duo alia triangula Iſoſcelia inter ſe quidem ſimilia, prioribus vero Iſoperimetra quo pacto conſtruantur. pag. 90
Triangulorum eandem baſim habentium, quod Iſoſceles eſt, maius eſſe eo, quod nõ eſt Iſoſceles. 88
Triangulorum duorum rectãgulorum ſimilium proprietas quædam. 89
Triangulum Iſoſceles alteri non Iſoſceli Iſoperimetrum ſuper eandem baſim conſtituere. 87
Triangulum quodcunque cui parallelogrammo rectangulo ſit æquale. 82
Tropici qui ſint, & quomodo deſcribantur, eorumque varia nomina. 303
Tropicorũ officia, & vtilitates. 307. & 308
Tropicos duos, & duos polares circulos diſtinguere in cælo, & in terra quinque Zonas. 308 ad 314

V

VAS quodcunq; plus aquæ recipere ad radices editiſsimi montis, quàm in cacumine. 133
Velocitas motus cœli incomprehenſibilis, quibuſdam exemplis declaratur. 216
Venerem non poſſe Solẽ eclipſare. 70. & 71
Veneris circulum viſualem ſubcentuplum eſſe circuli viſualis Solis. 70
Veneris diametrum viſualem ſubdecuplam eſſe viſualis diametri Solis. ibid.
Venus quando dicatur Lucifer, & quando Heſperus. 318

Vertex loci. 23.& 259
Verticalem circulum ſecare cælũ in hemiſphærium boreale, & auſtrale. 256
Verticales circuli qui. 221
Verus,& viſus locus aſtri in cælo quid. 65
Verus locus ſtellæ in Zodiaco quid, & quo modo cognoſcatur. 258
Verus motus ſtellæ, & linea veri motus quid ſit. ibidem
Verus,& Apparens ortus quid. 318
Verus, ſiue æquinoctialis ortus, & ocaſus quid. 300
Veſpertinus,ac Matutinus ortus, & occaſus quid. 318
Viſualis diameter, & circulus aſtri quid. pag. 70
Vtilitates Aequatoris,Zodiaci,Colurorũ, Meridiani,Horizontis,tropicorum,& polarium circulorum. Lege Officia eorundem.

Z

ZENITH, ſeu vertex loci. 23.& 259
Zenith loci poſito ſub Aequatore, deinde inter Aequatorem & tropicũ Cancri, Item ſub TropicoCancri,Itẽ inter tropicum Cancri & circulum arcticũ, Poſt hæc ſub circulo arctico Rurſus inter circulum arcticum & polum, & poſtremo ſub polo quid accidat ratione ortus,& occaſus ſiderum. 414 ad 423
Zenith tantum diſtare ab Aequatore,quanta eſt altitudo poli. 298.& 299
Zodiacus quid, cur ſic dictus, quare, & à quo primum inuentus. 233
Zodiacus cur obliquum habeat ſitum in cælo,& ſphæra. 236
Zodiaci acceptiones variæ. 252 ad 254
Zodiaci diuiſio in gradus. 245
Zodiaci initium cur ab Ariete ſumatur. pag. 240.ad 242
Zodiaci officia,& vtilitates. 255
Zodiaci pars borealis,& auſtralis,ſignaque borealia,& auſtralia. 251
Zodiaci quadrantes quibus anni temporibus reſpondeant. 239
Zodiaci ſemicirculus aſcendens, & deſcendens. 243
Zodiaci ſigna cur ab animalibus denominẽtur. 234.& 235
Zodiaci ſigna quo ordine dicantur planetarum domus. 244
Zodiaci varia nomina. 235
Zodiaci latitudo quanta ſit, & cur ei tribuatur. 248.& 249
Zodiaci polos tãtum abeſſe à polis mundi, quanta eſt maxima Solis declinatio. 267. & 305
Zodiaci ſigna, ſeu arcus quomodo, ſecundum Aſtronomos oriantur, & occidant tam in ſphæra recta,quàm in obliqua. 323 ad 398
Zodiaci nomen cuius cæli Zodiaco magis conueniat. 235
Zodiacus duplex,Mobilis,& fixus, ſeu immobilis. 52.& 53
Zodiacus cur in 12. ſigna diſtribui ſoleat. pag. 237.ad 240
Zodiacus cur in 360.gradus diuidatur. 246
Zodiacus quot gradus, Minuta, Secunda, &c.comprehendat. 247
Zodiacum in nullo Horizonte vniformiter oriri. 320
Zodiacum varios angulos cũ quolibet Horizonte conſtituere. 233.& 320
Zona à Climate quomodo differat. 428
Zona torrida,temperata,& frigida quid. pag. 309
Zonæ quid,& quibus parallelis conſtituantur. 308
Zonæ quinque cæleſtes, & totidem terreſtres. 308.& 309
Zonæ terreſtres quo pacto cæleſtibus ſint ſuppoſitæ. 311
Zonam quamuis eſſe eiuſdem latitudinis, quoad omnes partes, non autem eiuſdem longitudinis. 312
Zonarum varia nomina. 310
Zonarum latitudines, & longitudines quo modo inueſtigentur. 312

FINIS INDICIS.

ERRA-

ERRATORVM CORRECTIO.

Lin.	pag.	Errata.	Correctiones.
6.	4.	*Syrenus*	*Sirenius*
14.	45.	*adup*	*apud*
18.	37.	*liberati*	*librati*
31.	27.	*aqua*	*aquæ*
31.	38.	*eos nõ conuenit.*	*eos conuenit*
49.	12.	*ad*	*ab*
78.	*Annotatio longior in margine cum ea, quæ in pag.79.pônitur, locum permutet.*		
79.	*Annotatio in margine cum longiore in pag.78.locum permutet.*		
91.	31.	*deleatur ſyllaba* [*ſi.*]	
105.	10.	*manifeſta ex*	*manifeſta eſt ex*
109.	3.	MANC	HANC
125	45.	*tetra*	*terra*
126.	*penult.*	*ſupercie*	*ſuperficie*
128.	33.	*ipũ*	*ipſi*
138.	2.	*per*	*qui per*
190.	30.	*eaã*	*ea.*
191.	9.	*ſupercie*	*ſuperficie*
209.	4.	*habeat*	*habeant*
215.	33.	*diametros*	*ſemidiametros*
225.	16.	*repræſentant*	*repræſentat*
233.	2.	POST	EST
240.	11.	*in anno*	*in annuo*
244.	*antepen.*	*Signum itaqs*	*Signum deinde*
248.	7.	*apud an*	*apud anti.*
293.	9.	*& omnibus*	*ex omnibus*
296.	7.	*abundat præpoſitio* [*in*]	
414.	15.	*ſci-*	*ſcili.*
431.	21.	*in occidentem*	*in orientem*
432.	39.	*ad*	*ab*
434.	43.	*At primum*	*Ac primum*

Leuioris momenti errata dedita opera prætermiſimus.

CHRISTOPHORI CLAVII BAMBERGENSIS EX SOCIETATE IESV,

IN SPHAERAM IOANNIS DE SACRO BOSCO.

PRAEFATIO.

VARIIS modis, vt Auctor eſt Proclus Diadochus in Commentarijs, quos in primum librum Euclidis conſcripſit, antiqui Philoſophi diſciplinas Mathematicas partiti fuere: Inter quorum omnium diuiſiones ea, quæ Pythagoreis adſcribitur, & quã ſequuntur Plato, Ariſtoteles, Boetius, alijq́; grauiſſimi Philoſophi cum veteres, tum etiam recentiores, celeberrima ſemper extitit; qua quidem omnes diſciplinæ Mathematicæ in quatuor præcipua genera, puta in Arithmeticam, Geometriam, Muſicam, & Aſtronomiam diſtribuuntur; neque id ſine ratione factum eſſe exiſtimandum eſt. Cum enim vniuerſæ facultates Mathematicæ circa quantitatem verſentur, duplex autem ſit quantitas, diſcreta atque continua; Rurſus quantitas diſcreta vel abſolute ac per ſe, vel comparatione alterius conſiderari poſſit; Pari ratione quantitas continua vel vt immobilis, vel vt mobilis, ſub cognitionem noſtram cadat; Iure optimo effectũ eſt, vt quatuor præcipuæ Mathematicæ diſciplinæ conſtituerentur, quæ de duplici quantitate ſub duplici vtriuſque conſideratione diſputarent, cuiuſmodi ſunt illæ quattuor iam enumeratæ.

Diuiſio Mathematicarum diſciplinarum.

ARITHMETICA ſiquidem circa quantitatem diſcretam, hoc eſt, numerũ abſolute ac per ſe conſideratum verſatur, paſſiones eius, & totã numerorum vim vnà cum arte numerandi diffuſe, ac diligenter inquirens, explicanſque. GEOMETRIA deinde de quantitate continua immobili diſſerit, & terræ aliarumq́; rerũ ma-

gnitudines metiri docet. MVSICA vero circa quantitatem diſcretam, hoc eſt, numerum, facta comparatione cum alio, verſatur, ſonorumq; concentus, atq; harmoniā conſiderat. ASTRONOMIA demū de quantitate cōtinua, magnitudine ve mobili diſputationē inſtituit, & cæli, aſtrorumq; motus inuariabiles perſcrutatur.

HARVM autem quatuor diſciplinarum Mathematicarum (ex quibus quidem omnes aliæ quouis modo de quantitate agentes manant, ac propagantur) latiſſime patens eſt Aſtronomia ob multitudinem rerum, quas conſiderat, & ob id digniſſima ſimul ac iucundiſſima ab omnibus ſemper habita eſt; vt in nullam alteram ſcientiam plus ſtudij, laboris, ac diligentię contulerint antiqui Philoſophi, quā in hanc vnam Aſtronomiam. Sed quoniam ſucceſſu temporis plurimi ab hac egregia diſciplina longitudine librorum, ac difficultate rei perterriti abhorrebant, ita vt pene iam collaberetur; Ideo IOANNES DE SACRO BOSCO natione Anglus, egregius ſua tempeſtate Philoſophus, ac Mathematicus, qui floruit circa annum Domini M. CC. XXXII. volens huic malo ſuccurrere, in cōmunem ſtudioſorum vtilitatem ex probatiſſimis, ſelectiſſimisque Aſtronomis, Ptolemæo, Alphragano, Albategnio, & pleriſque alijs compendium quoddam exiguum vniuerſæ Aſtronomiæ, quod eſſet veluti introductio quædam ad ſcriptores Aſtronomiæ grauiores, ea, qua potuit, diligentia conſcripſit; quod quidem ad noſtra vſque tempora magnum ſemper in ſcholis omnibus obtinuit nomen. Hoc igitur opuſculum viſum eſt nobis in gratiam ſtudioſorum annotationibus copioſioribus illuſtrare, in quibus conati ſumus, quantum fieri potuit, ſententiam primum auctoris ſimplici narratione explanare; Deinde ea, quæ ipſe videtur omiſiſſe, ſupplere; & quæ nimis ſuccinctè docuit, longiore ſermone dilucidare, inſiſtentes ſemqer veſtigijs antiquorum Aſtronomorum, addentes inſuper obſeruationes nonnullas recentiorum, vt perfectius intelligi poſſint ea, quæ ab alijs obſcure dicta fuere de motibus cælorum, & forma totius mundi.

Quo tempore Ioan. de Sacro Boſco floruerit, & cur hoc cōpendiū Aſtronomiæ cōſcripſerit.

VERVM antequam ad auctorē ipſum accedamus interpretandum, operæpretium erit, pauca prius de Aſtronomia in vniuerſum præfari, vt paratiori animo, alacrioriq; ad hanc ſcientiā ſtudioſi accedant. Hęc autem in quatuor capita diſtinguemus; In primo breuiter docebimus, quinā fuerint primi huius diſciplinę inuentores, & qui potiſſimum in ea auctores excelluerint: In ſecundo, quibus partibus vniuerſa hęc ſcientia Aſtronomica contineatur, aperiemus: In tertio de pręſtantia, dignitateq; Aſtronomię diſputabimus: In quarto denique de eiuſdē vtilitate, ac neceſſitate in mediū nōnulla adducemus.

DE

DE INVENTORIBVS ASTRONOMIAE.

NEMINI *dubium eſſe debet, Aſtronomiæ primos inuentores extitiſſe humani generis progenitores, ac propagatores, Adamum dico, Noe, Abrahamum, & cæteros huiuſmodi, à quibus etiam alias omnes diſciplinas honeſtas originem duxiſſe, teſtantur antiquiſsimæ hiſtoriæ. Nam vt ſcribit Ioſephus antiquitatum Iudaicarum lib. 1. cap. 4 cum prædixiſſet Adam filijs ſuis exterminationem rerum omnium, vnã ignis virtute, alteram vero aquarum vi ac multitudine fore venturam, illi pertimeſcentes, ne diſciplina rerum cæleſtium, quam primi adinuenerunt, dilaberetur ab hominibus, aut antequam ad notitiam veniret, deperiret, duas fecere columnas, aliã quidem ex lateribus, aliam vero ex lapidibus, & in ambabus, quæ inuenerant, conſcripſerunt, vt ſi conſtructa ex lateribus exterminaretur ab imbribus, lapidea permanens præberet hominibus ſcripta de rebus cæleſtibus; quam columnam lapideam refert Ioſephus hucuſque in Syria conſeruari: ſi vero lapidea columna ab igne conſumeretur, lateritia illæſa remaneret, ſcientiamq́; aſtrorum mortalibus exhiberet. Idẽ Ioſephus cap. 8. eiuſdem lib. affirmat, ideo antiquos illos patres tam longam duxiſſe vitã, vt vacare poſſent rebus Aſtronomicis, ac Geometricis, cuius quidem verba hæc ſunt.* NVLLVS autem ad vitam modernam, & annorum breuitatem, quibus nunc viuimus, vitam comparans antiquorũ, putet falſa, quæ de illis ſunt dicta, & eo quod nunc vita tanto non ducatur tempore, credat nequaquam illos ad vitæ illius longitudinem perueniſſe. Illi namque, cum eſſent religioſi, & ab ipſo Deo facti, cumque eis pabula opportuniora ad maius tempus exiſterent præparata, tantorum annorum circulis rite viuebant. Deinde propter virtutes, & glorioſas vtilitates, quas iugiter perſcrutabantur, id eſt, Aſtrologiam, & Geometriam, Deus eis ampliora viuendi ſpacia condonauit, quæ nõ ediſcere potuiſſent, niſi ſexcentis viuerent annis. Per tot enim annorum curricula magnus annus impletur. *Rurſus in eodem lib. cap. 15 Abrahamum virũ iuſtum, & magnum, in cæleſtibus rebus expertum nominat. Et cap. 16. teſtatur, eũ primum inſtruxiſſe Aegyptios in Arithmetica, & Syderum ſcientia. Ita enim de eo ſcribit.* Arithmeticam quoque eis (*id eſt, Aegyptijs*) contulit, & quæ de Aſtrologia ſunt, ipſe contradidit. Nam ante aduentum Abraham in Aegyptum hæc Aegyptij penitus ignorabant. A Chaldæis enim hæc plantata noſcuntur in Aegypto, vnde etiam perueniſſe noſcuntur ad Græcos. CONSTAT *igitur, Aſtronomiam ſcientiam eſſe antiquiſsimam, cum ante diluuium, immo ſub initiũ mundi extiterit, vt iure optimo cum omnibus alijs artibus, ac diſciplinis de antiquitate poſsit decertare, quandoquidem nullam legimus fuiſſe antiquiorem. Hinc fit, vt ij auctores, qui in hiſtorijs legũtur fuiſſe primi Aſtronomiæ inuentores, ipſam potius iamdiu inuentam, immo à primordijs mundi exortam illuſtraſſe, nouisq́; additionibus adauxiſſe cenſendi ſint, quam adinueniſſe: & ob id primos eos huius diſciplinæ auctores appellatos eſſe.*

Inuentores primi Aſtronomiæ qui fuerint.

Duæ columnæ, in quibus filij Adam ſcientias inſcripſerunt, ne diluuio perirent, quæ fuerint.

Cur Deus primis parentibus tã longæuam vitam prorogauerit, ex Ioſephi ſententia.

Abraham Aegyptios docuit Arithmeticã, & Aſtronomiam.

CAETERVM *cui potiſsimũ hæc inuentio, ſeu potius amplificatio Aſtronomiæ ſit adſcribenda, magna inter auctores fuit ſemper cõtrouerſia, & adhuc ſub iudice lis eſt. Quidã enim eam attribuunt Aegyptijs; quidã Aſſyrijs; quidam Babylonijs; quidam vero eam primũ ab Aethiopibus inuentã fuiſſe aſſerunt, eo quod ſub Aequinoctiali circulo degentes ſereniſsimo ſemper cælo fruuntur, ex quo facile ſyderũ curſus obſeruare poſſunt. Non inficiantur tamen hi auctores, Aegyptios eam poſtea magis perſpicuam, illuſtrioremq́; reddidiſſe. Neque vero deſunt, qui Atlantem huius diſciplinæ pri-*

Qui dicantur eſſe primi inuentores Aſtronomiæ à ſcriptoribus.

næ primum inuentorem faciunt, voluntq́; inde fabulam illam originem traxiſſe, ipſum videlicet humeris ſuis cælum ſuſtinuiſſe, quòd primus curſum Solis, & Lunæ, ſyderumq́; omniũ conuerſiones, rationeſq́; vigore animi, ſolertiaq́; curaſſet tradendas hominibus. De quo ſic ſcribit Diodorus Siculus lib. 4. Ferunt Atlantẽ Aſtrologiæ fuiſſe peritisſimum, deq́; ſphæra primum inter homines diſputaſſe; qua ex re viſus eſt cælum ſuis humeris ſuſtinere, locum præbente fabulis ſphæræ inuentione. De eodem B. Auguſt. lib. 18. de Ciuit. Dei ſic ait. Atlas magnus fuiſſe Aſtrologus dicitur, vnde occaſionem fabula inuenit, vt eum cælum portare confingeretur. Vult quoque Euſebius Cæſarienſis in præparatione Euangelica, Enoch, & Atlantem eſſe vnum & eundem hominem: ſed ex hiſtoriis conſtat, Atlantem D C C. annis, vt minimum, eſſe iuniorem. Cælius Rhodiginus lib 18 lectionum antiquarum putat, Aſtronomiam primum à Sidoniis propter vſum nauigationis fuiſſe inuentam. Sicut enim Geometriæ prima fundamenta iecerunt Aegyptii ob rationem menſurandorum agrorum, quam habere non poterant ſine Geometria: & Phænices ob frequẽtes mercaturas, commerciaq́;, prima Arithmetices rudimẽta tradidiſſe exiſtimantur: Ita etiam Sidonii propter aſſiduam nauigationem, qua vtebantur, Aſtronomiam primi inueniſſe creduntur, quoniam ſine hac ſcientia nauigationis vſus conſiſtere minime poteſt; hanc tamen poſtea mirum in modum auxerunt Chaldæi, Perſæ, Indi, Aegyptii, Græci, necnon Arabes quamplurimi.

Varii auctores, qui in Aſtronomia floruerunt.

QVICQVID tandem ſit de primis inuentoribus Aſtronomiæ, clarum eſt atq; certũ, complures inſignes auctores in ea excelluiſſe, e quibus recenſebo duntaxat magis præcipuos. Inprimis floruit in ea Atlas Promethei frater, rex Mauritaniæ in Aegypto natus, eamq́; tradidit Herculi, qui in hac diſciplina tantum dicitur profeciſſe, vt ob doctrinam rerum cæleſtium, qua præditus erat, cælum ab Atlante ſuſceptum humeris ſuis ſuſtinuiſſe prædicetur, magnaq́; eum eſſe gloria potitum hiſtoriæ teſtentur, quod ſphæram aſtrorum primus in Græciam tranſtulerit. His poſtmodum plurimi inſignes Aſtrologi ſucceſſerunt, vt Anaximander Mileſius, Thales Mileſius, Pythagoras Samius, Eudoxus Cnidius tempore Platonis auditor Aegyptiorum & Chaldæorum, Callippus, Archytas Tarentinus, Euclides Megarenſis, Aratus Solenſis, Timochares Alexandrinus, Abrachis, qui alio nomine Hipparchus dicitur, licet pleriq; diuerſum exiſtiment Abrachim ab Hipparcho, Eratoſthenes Athenienſis, Archimedes Syracuſanus, Soſigenes, Iulius Cæſar, qui opera Soſigenis annum ad Solis curſum accomodauit, Andromachus Cretenſis, qui dicitur eſſe inuentor Theoricarum, Proclus Diadochus. Menelaus Romanus, qui & Milæus Geometra, Theodoſius Tripolita auctor trium librorũ de ſphæricis elementis, Ptolemæus omnium peritiſſimus, Theon Alexandrinus, Pappus Alexandrinus, Albumaſar, Almeon Arabs, Abraham Auenaſre, Albategnius, Thebith inuentor motus trepidationis in octaua ſphæra, qui annis M C X L. poſt Ptolemæum floruit, Hali, Geber Hiſpalenſis, Alphraganus, Alphonſus rex Hiſpaniæ, anno Domini M C C L. à quo tabulæ Alphonſinæ nomen deſumpſerunt, Georgius Peurbachius, Ioannes de Regiomonte, Ioannes Vernerus Norimbergenſis, Ioannes Blanchinus Ferrarienſis, qui etiam tabulas Aſtronomicas cõpoſuit, Ioannes Stoflerinus, Nicolaus Copernicus, Franciſcus Maurolycus Siculus Abbas, & Petrus Nonius Salacienſis Luſitanus, & alii pene innumeri,

DE PARTIBVS ASTRONOMIAE.

Aſtronomia quid.

VT RECTIVS colligamus, quaſnam partes ſub ſe comprehendat Aſtronomia, non incongrue à nominis explicatione ſumemus exordium. Scientia igitur hæc

de rebus

de rebus cæleſtibus, quæ Aſtronomia appellatur, iuxta nominis rationem, etymologiamq; nihil aliud ſignificare videtur, quàm aſtrorũ rationem ac legẽ, ita vt Aſtronomia idem ſit, quod ſyderum ſcientia. Differit enim de ſyderum motibus, motuumq; certis & perpetuis vicibus ac legibus, ordine ſtellarum atque cælorum, ſitu ac poſitu, ortu & occaſu, multitudine ac magnitudine, diſtantia à terra, & à ſe inuicem, mutuo congreſſu, eclipſibus, & alijs huiuſmodi. Hæc ab alijs appellari ſolet Aſtrologia. Hac enim tempeſtate pro eadem ſcientia vſurpantur fere Aſtronomia, & Aſtrologia, & idcirco nos quoque hiſce nominibus ſine diſcrimine in his noſtris commentarijs vtemur; quamuis nonnulli Mathematicorum id diſcriminis inter hæc vocabula conſtituendum eſſe velint, vt Aſtronomia eam doctrinam ſignificet, quæ motus cælorum aſtrorumq; conſiderat; Aſtrologia vero illi arti accommodetur, quæ ex conuerſionibus cælorum, & coniunctionibus aſtrorum, oppoſitionibusve euentus prædicit futuros, & præſenſiones quaſdam, ſignificationesq; ad valetudinem, & rem familiarem tuendam accommodatas.

Aſtronomia, & Aſtrologia, quo pacto inter ſe differant.

DIVIDITVR *autem Aſtronomia in Theoricam, id eſt, contemplatricem; & Practicam, hoc eſt, operantem & agentem. Theorica conſiderat vniuerſam mundi machinam, vt in ſe eſt, deſcribens conſtitutionem mundi, diuidensq; totam mundi compagem in æthercam & elementarem regionem: Deinde inueſtigat numerum, magnitudinem, & motum omnium corporum cæleſtium, ſtellarum omnium ac planetarum ortus, obitusq; ſpeculatur: Pari ratione omnium conſtellationum, & ſignorum figuras, & imagines conſiderat, veraq; loca tam ſtellarum fixarum, quam errantium, quas Planetas vocant, numerorum docet calculo ſupputare: Similiter planetarum progreſſus, ſtatus, regreſſus, coniunctiones, oppoſitiones vna cum eclipſibus luminarium, Solis videlicet ac Lunæ, & id genus alia propemodum infinita, diligentiſſime inquirit. Atque hæc Aſtronomia explicatur partim in Almageſto, ſeu magna conſtructione Ptolemæi, vel etiam in Epitome Ioannis regiomontani, in opere Aſtronomico Albategnij, in opuſculo Alphragani, in Theoricis planetarum Georgij Peurbachij, in reuolutionibus cæleſtibus Nicolai Copernici, & in aliorum fere innumerabilium auctorum voluminibus: Partim inſtrumentis quamplurimis ab Aſtronomis ſumma induſtria ad hoc inuentis, vt motus cæleſtes nobis ob oculos ponerent, quale eſt Aſtrolabium vulgare, ſeu planiſphærium Ptolemæi, Aſtrolabium Gemmæ Friſij catholicum ſeu vniuerſale, Planiſphærium Ioannis de Roias vniuerſale quoque, Annulus Aſtronomicus, Quadrans, Torquetum, Radius Aſtronomicus, & id genus alia: Partim denique docetur Theorica Aſtronomia in ea parte, quæ dici ſolet tabularis, eo quod per numeros in tabulas digeſtos Aſtronomi cælorum motus ſcrutentur, quales ſunt tabulæ Alphonſi regis Hiſpaniæ, Ioannis Regiomontani, Ioannis Blanchini Ferrarienſis, Nicolai Copernici, quæ tabulæ Prutenicæ nuncupari ſolent, & multorum aliorum.*

Diuiſio Aſtronomiæ in Theoricam, & Practicam.

PRACTICA *vero Aſtronomia, quam alij Iudiciariam, ſeu Prognoſticam, id eſt, Diuinatricem dicunt, omnia iſta ad vſum vitæ humanæ accomodat. Contemplatur enim complexiones, & naturas tum ſignorum, conſtellationumque, tum etiam Planetarum, reliquarumq; ſtellarum, explicatq; quænam ſigna ſint calida, quæ frigida, quæ temperata, quæ maſculina, quæ fœminina, & id genus alia. Rurſus ex motibus orbium, & ſtellarum futuros euentus in hiſce inferioribus prædicit. Verum quoniam huic Aſtronomiæ parti multi multa temerarie, ac perperam auſi ſunt adijcere, adeoq; hanc partem prognoſticam amplificare voluerunt, vt ſit iam res omnino ſuperſtitioſa, exoſaque, & merito ab Eccleſia ſuſpecta habeatur, mirumq; in modum à B. Auguſtino damnata in libris de Doctrina Chriſtiana; propterea nihil omnino de ea nobis dicendum exiſtimo, niſi quòd illam funditus euertunt Ioan. Picus Mirandula-*

Aſtrologia iudiciaria res eſt ſuperſtitioſa

nus libris 12. aduerſus Aſtrologos cõſcriptis: Franciſcus Picus eius nepos in librũ de Prænotione: Antonius Bernardus Mirandulanus epiſcopus Caſertanus lib. 22. 23. & 24. Monomachiæ: Michael Medina lib. 2. de recta in Deum fide, cap. 1. & Iulius Syrenus in libris de Fato.

DE PRAESTANTIA ASTRONOMIAE.

CVM *ex duobus nobilitas alicuius ſcientiæ, auctore Ariſtotele, ſumi debeat, nempe ex præſtantia ſubiecti, de quo agit, & ex certitudine demonſtrationũ, quibus ea, quæ conſiderat, confirmat, (Ait enim, eam ſcientiam eſſe præſtantiorem, nobilioremque, quæ vel circa res præſtantiores verſatur, vel quæ certior eſt,) quanta ſit Aſtronomiæ dignitas, ac excellentia, haud obſcure ex vtroque capite cognoſci poteſt.* Aſtronomiæ præſtãtia ex ſubiecto. *Si namque ſubiectum, ſeu materiam Aſtronomiæ ſpectemus, ſupremum ei propemodũ locum inter reliquas omnes diſciplinas humanas, ſeu lumine naturali acquiſitas, cõcedendum eſſe, fateri neceſſe eſt. Agit enim hæc ſcientia de corporibus cæleſtibus, quæ omnium nobiliſsima ſunt, multas ob cauſas.* Cæleſtia corpora omnium ſunt nobiliſſima. PRIMO *quidem, quoniam, ſecundum philoſophos, ſunt ingenerabilia, ac incorruptibilia, omniſq; alterationis corrumpentis expertia, omni denique motu ſubſtantiam eorum aliquo modo variante immutabilia, cuiuſmodi non ſunt reliqua corpora, de quibus Philoſophus naturalis diſputat. Nam licet elementa, vt vult Ariſtoteles cum philoſophis, ſecundum ſe tota non poſſint generari aut corrumpi, ſecundum tamen partes eorum continuæ ſunt generationi, corruptioniq; obnoxia.* SECVNDO, *quia corpora cæleſtia ſunt cauſa omniũ horum inferiorum, vt placet Ariſt. 1 Meteor. vbi ait, Neceſſe eſſe mundum inferiorẽ ſuperioribus lationibus continuari, vt omnis inde virtus deriuetur. Item 8. Phyſ. aſſerit, omnia produci mediante motu cæli, ob idq; motum cæleſtem, vitam omnium entium nuncupare non dubitauit. Rurſus 2. de cælo affirmat, cælum in hæc inferiora agere mediante lumine, & motu. Poſtremo 2. de Gener. & corrup. teſtatur, propter motũ Solis, & aliorũ planetarũ in circulo obliquo, ideſt, in Zodiaco, fieri generationes, & corruptiones in hiſce inferioribus; Idemq; pleriſque alijs in locis affirmat, cui fere totus philoſophorum cætus aſtipulatur.* TERTIO, *quoniam corpora cæleſtia ſunt propinquiora nobiliſsimo ac primo enti, puta Deo glorioſo; Immo ſecundum Auerroem corpus cæleſte eſt mediator, ac ligamentum ſuperiorum cum inferioribus, & locus æternorum, ac diuinorum. Omnes etenim philoſophi, ac nationes, etiam quatumuis barbaræ, in cælo Deum tanquam in ſede collocant propria. Quamuis enim Deus non huic vel illi loco ſit alligatus, ſed vbiuis locorum (quod nullis alijs conuenit rebus) exiſtat; ponitur tamen in cælo, tanquam in nobiliori mundi parte, vbi maxime ſuam omnipotentiam, & bonitatem manifeſtat, vt Theologi aſſerunt.* QVARTO, *ac poſtremo, quia inter alia omnia corpora nobiliſsimum locum, ſupremum videlicet, poſſident cæleſtia corpora; Quo autem corpora ſunt ſuperiora, eo etiã nobiliora exiſtimari debent, vt philoſophi omnes fatentur. Vt enim terra omnium elementorum infimum eſt in ſitu & loco, ita quoque in dignitate poſtremum exiſtit: Cui in nobilitate ſuccedit aqua, quia ſuperiorẽ occupat locum: Deinde ſequitur aer, quoniam ſua leuitate aquam tranſcendit: Vltimo ignis principatum inter omnia elementa obtinet, cum ſit ſupra omnia collocatus. Accedit etiam ad dignitatem corporum cæleſtium, quod habent accidentia nobiliſsima, nimirum & motum, & figuram circularem, vt ſuo loco oſtendemus, lumen, & alia huiuſmodi: vt non immerito Ariſtoteles hæc corpora videatur diuina nuncupaſſe.*

Aſtronomiæ digni-
QVOD *ſi modum demonſtrandi, quo vtitur Aſtronomia, conſideremus, nemo negabit,*

gabit, omnes naturales diſciplinas ab hac ſcientia longe ſuperari. Adhibet enim ad ea confirmanda, de quibus agit, demonſtrationes efficaciſsimas, Geometricas nimirum, & Arithmeticas, quæ ex ſententia omnium philoſophorum primum certitudinis gradum obtinent. Quare non ſine ratione ex vtroque capite, nempe nobilitate ſubiecti, & certitudine demonſtrandi, voluit Ptolemæus ad initium Almageſti, Aſtronomiam ſimpliciter inter reliquas ſcientias eſſe primam. Ait enim philoſophiam naturalem & Metaphyſicam, ſi modum demonſtrandi illarũ ſpectemus, appellandas potius eſſe coniecturas, quam ſcientias, propter multitudinem, & diſcrepantiam opinionum.

tas ex modo demonſtrãdi.

DE VTILITATE ASTRONOMIAE.

QVANTA ſit huius præſtantiſsimæ ſciẽtiæ vtilitas, immo vero neceſsitas, vix explicari poteſt; Ad omnes ſiquidem diſciplinas videtur Aſtronomia viam quodammodo parare, & aditum monſtrare ſecurum. Conducit enim in primis plurimum ſacræ Theologiæ. Nam conſideratione orbium cæleſtium, ac motuum ſemper eodem modo, & inuariabiliter ſeſe habentium, cognoſcitur magnitudo, excellentiaq; creatoris ipſorum: Vt non immerito Ptolemæus in principio Almageſti, ſecundũ traditionem Arabũ aſſeruerit, hanc vnam ſcientiã eſſe viã, ac ſemitã ad ſciendũ Deũ altiſsimũ.

Aſtronomiæ vtilitas ad Theologiam.

A qua ſententia non abeſt D. Paulus ad Rom. 1. vbi ait, Inuiſibilia Dei à creatura mundi, per ea, quæ facta ſunt, intellecta conſpiciuntur, &c. Quo in loco cum omnes res creatas, tum maxime videtur corpora cæleſtia intellexiſſe. Hæc etenim ſua pulchritudine, magnitudine, & multitudine, ſuorumq; motuũ, & influxuũ mira varietate, ac ſtabilitate perpetua, mirum in modum Dei glorioſi bonitatem, ſapientiam, ac prouidentiam commendant, atque in eius cognitionem, amorem, ac admirationem maxime nos inducunt; Quod egregie teſtatur regius propheta Dauid, cum dicit. Cæli enarrant gloriam Dei, & opera manuum eius annunciat firmamentum. Item. Quoniam videbo cælos tuos, opera digitorum tuorum, Lunã & ſtellas, quæ tu fundaſti. Cui ſententiæ fauet id, quod ſcriptum eſt Sap. cap. 13. vbi de corporibus cæleſtibus ita legitur. Qui horũ pulchritudine delectati Deos putauerunt, ſciant, quanto his creator eorum ſpecioſior eſt; A magnitudine enim ſpeciei, & creaturæ cognoſcibiliter poterat creator horum videri. Ex quo factum eſt, vt Aſtronomia, quæ de præſtantiſsimis iſtis corporibus diſputat, à pleriſque Theologia naturalis vocetur.

INSERVIT etiam Metaphyſicæ hæc diſciplina, quia auctoritate Aſtrologorũ Ariſtoteles lib. 12. Metaphyſices ex numero orbium collegit numerum intelligentiarum; Pari ratione ex motibus orbium cæleſtium virtus & ſubſtantia intelligentiarum, quæ illos mouent, maxime inueſtigari, ac percipi poteſt.

Aſtronomiæ vtilitas ad Metaphyſicam, Phyſicam, Medicinã, Poeticã, & Nauticam.

NON parum quoque confert hæc ſcientia ad naturalem philoſophiã, quoniam multa deſumit philoſophus ab Aſtronomis inuenta, ac demonſtrata, vt videre eſt in 2. lib. de cælo, & alijs libris Ariſtotelis. Deinde quia ex motu cæleſti inuariabili inueſtigauit Ariſtoteles 8. Phyſ. primum motorẽ æternum, omniſq; mutationis expertẽ.

MEDICINAE vero adeo conducit Aſtronomia, vt Galenus Medicorum princeps ægrotos moneat, ne ſe committãt manibus medicorum Aſtrologiam ignorantiũ; Nã, ait, medicamenta parum, aut nihil proſunt temporibus incongruis exhibita; Immo vero ſæpenumero nocere ſolent: Hæc autem tempora ex planetarum duntaxat motibus, qui ad Aſtronomum pertinent, cognoſci poſſunt.

QVID porro poetæ efficerent, ſi hac præclara diſciplina eſſent prorſus deſtituti? Nam quid eorum poemata, aut ſcripta præclari, aut egregij habent, quod aſtrorum

motibus, ortu & occaſu ſignorum, ac ſtellarum non ſit refertum? Adde quod nemo antiquorum poemata intelliget, niſi prius optime in Aſtronomiæ ſtudio fuerit verſatus,

ARS *quoque* Nautica *tantum humano generi vtilis, ac neceſſaria, nulla ratione fines ſuos abſque præſidio Aſtronomiæ digne poteſt tueri, vt ingenue fatentur omnes* Nauticæ *artis ſcriptores.*

Aſtronomia neceſſaria eſt perſonis eccleſiaſticis.

ACCEDIT *etiam, quod viris in eccleſiaſtica dignitate conſtitutis perneceſſaria eſt Aſtronomia, teſte B. Auguſtino, ad congreſſus, oppoſitioneſq; luminarium, ad mobilia feſta, & id genus alia decus, & ſtatum* Eccleſiæ *reſpicientia, accuratius diſcutienda; Ob cuius Aſtronomiæ neglectum factum eſt, vt hactenus vſque ad annum* Domini M. D. LXXXIII. *à vera ſacri Paſchatis obſeruatione, aliarumq; celebritatum mobilium tantum plerumque exorbitauerimus, vt* Iudæi, Turcæ, *& cæteræ gentes mirum in modum ignorantiæ nos arguerint; Quod quidem plurimi ac grauiſſimi* Mathematici *ſæpius, ac quidem vehementer deplorarunt: Cui tamen malo* Nicolaus V. Leo X. *& plerique alij Pontifices maximi dicuntur ſæpe remedium voluiſſe adhibere, ſi modo tunc temporis eximiorum ac præſtantium Aſtronomorum eis copia fuiſſet, quibus tute curam emendandi Calendarij, corrigendiq; potuiſſent committere.* Habet *etenim Aſtronomia inter cæteras propemodum infinitas, hanc etiam inſignem vtilitatem, quod anni certas metas, & partium anni iuſtam deſcriptionem, notatis diligenter æquinoctijs, & ſolſtitijs veris, demonſtrat, menſtrua ſpacia definit, dierũ noctiumq; vices, & interualla, & quantitates accuratiſſime metitur, atque diſtinguit.* Diuina *autem bonitate, ac prouidentia factum tandem eſt, vt noſtris temporibus* Gregorius XIII. Pontifex *Optimus Maximus, vltimam manum Calendarij* Romani *correctioni appoſuerit, æquinoctiaq;, ac ſolſtitia ad tempora concilij* Nicæni *reduxerit. Quo fit, vt ſacroſanctum* Paſcha, *cum reliquis feſtis mobilibus in poſterum recte ſemper iuxta decreta Sanctorum Patrum, ac* Romanorũ *Pontificum ſimus celebraturi. Qua in re & ego annis non paucis, iuſſu eiuſdem* Summi Pontificis, *non parum ſtudij, atque operæ collocaui.*

Aſtronomiæ vtilitas ad Coſmographiam.

EST *præterea Aſtronomia veluti fons, & origo Coſmographiæ; quoniam ſine huius ſcientiæ auxilio deſcriptio globi terreni, doctrina de locorum interuallis, deq; regionum deſignatione, & cætera huiuſmodi, quæ mirabile ornamentum, ſimul ac vtilitatem omnibus rebuſpub. afferunt, nullo pacto poteſt perfecte haberi.*

Aſtronomiæ vtilitas ad reip. adminiſtrationem.

OMITTO, *quod hæc ſcientia ſumme eſt neceſſaria ad reipub. adminiſtrationem, vt ad agriculturam, ad bella gerenda, & alia huiuſmodi; Cuius rei multa nobis exempla hiſtoriæ proponunt.* Sulpitius *enim ob ſcientiam eclipſis lunaris, quæ ſolum in Aſtrologia edocetur, ingenti metu exercitum totum liberaſſe perhibetur; Quod idem de* Pericle *Athenienſe, nec non* Dione Siciliæ *rege teſtantur hiſtorici. At vero* Nicias *Athenienſium imperator ob huius rei ignorationem metu perculſus claſſem portu educere non eſt auſus, haud paruo reipub. Athenienſis incommodo, & iactura.*

NEQVE *vero prætereundum eſt, quod non ita multos ante annos (vt refert* Io. de Roias *in epiſtola ad* Carolum V. Imperatorem, *quam commentarijs ſuis in planiſphærium vniuerſale præfixit)* Colonus *ductor exercitus* Ferdinandi *regis* Hiſpaniarum *ſuperioribus annis, quibus nouus orbis* Indiæ Occidentalis *detectus eſt atque exploratus, apud* Iamaicam *inſulam totum exercitum* Chriſtianorum *ab imminente morte huius diuinæ diſciplinæ auxilio eripuit. Cum enim vniuerſus* Hiſpanorum *exercitus in vltimo iam vitæ periculo eſſet conſtitutus, neque* Dux *a* Iamaicenſibus *alimenta vllo poſſet modo impetrare; (Hac enim ratione ſperabant Barbari exercitum*

tum

rum Chriſtianorum facile ſine armis poſſe expugnari) rectoribus Iamaicenſium nunciari iubet, ni ſibi, ſuisq; omnibus neceſſaria ad victum ſubminiſtrent, plurima illis ac ſuprema mala imminere: In cuius rei teſtimonium non multo poſt Lunam eos obſcuratam eſſe viſuros, quam quidem ipſe in Aſtronomia eximie verſatus iamiam defecturam cognoſcebat. Contempſerunt quidem primo Barbari iuſſa Ducis Chriſtiani, ac minas: At cum ad conſtitutum ab ipſo tempus Lunam deficere ſenſim conſpicerent, neque huius rei cauſam intelligerent, illius tum verbis primum fidem præbentes & commeatum Chriſtianis affatim ſubminiſtrarunt, & ad ipſius Ducis, cæterorumq; militum pedes prouoluti, vti ſibi ignoſcerent, obnixe efflagitarunt. Taceo multa alia exempla ſimilia; vt non immerito Ptolemæus aſſeruiſſe videatur, optimum Aſtrologum multum malum prohibere, & ſapientem Aſtronomum multum bonum hominibus poſſe procurare.

Aſtronomia apud veteres in magno pretio fuit.

AD omnes has laudes accedit, quod ſemper hæc ſcientia de rebus cæleſtibus, nimirum Aſtronomia, habita fuerit in magno pretio. Thales etiam Mileſius ita hac arte delectabatur, vt pauper omnino philoſopharetur, nullamq; rei familiaris curam habere videretur; qui cum ab ignauis, vt fieri ſolet, quaſi ſui ipſius eſſet oblitus, derideretur, edoctus miram illius anni fertilitatem ab Aſtrologia, omnes in agro Mileſio oleas, antequam florere cœpiſſent, coemiſſe dicitur, ditiſſimusq; euaſiſſe; Qua in re oſtendere Mileſijs volebat, prudentem virum, & ſapientem, pecuniam, ſi velit, facere poſſe.

SILENTIO prætermitto, quod apud Aegyptios nulli ſacerdotes, nulliq; Pontifices creabantur, niſi Mathematici; (Ita enim Aſtrologos per Antonomaſiam nominabant) Nulli apud Lacedæmonios regibus aſſidebant, niſi Mathematici; Nulli apud Perſas ſalutabantur Reges, niſi Mathematicis Immo princeps philoſophorum Ariſtoteles ad Alexandrum Magnum ita ſcripſiſſe fertur; (quod tamen abſit ab homine Chriſtiano) O rex clementiſſime nec ſurgas, nec ſedeas, nec cibum ſumas, aut potum, penitusq; nihil ſine periti Mathematici conſilio, ſi fieri poteſt, facias.

HAC diſciplina Dionyſium Areopagitam ob eclipſim Solis factam in plenilunio, quæ naturæ viribus tunc fieri non poterat, Domini paſſionem denunciaſſe legimus, quando exclamauit, Aut Deus naturæ patitur, aut mundi machina diſſoluetur; Vnde paulo poſt, prædicatione Pauli Apoſtoli ad Chriſti fidem eſt conuerſus. Hanc, ſi Ioſepho credimus, Abraham primus Aegyptijs tradidit ſacerdotibus; hac populi Dei ductor ille eximius Moyſes excelluit, vt teſtatur B. Steph. in Actis Apoſtolorum dicens, eum fuiſſe inſtructum in omni ſapientia Aegyptiorum, quæ quidem potiſſimum in Aſtronomia conſiſtebat.

Aſtronomia ſemper delectati ſunt Reges, & Imperatores.

HIS omnibus laudibus adde, nullam eſſe profeſſionem, qua magis delectati ſint maximi quique Reges, & Imperatores, quam Aſtronomia: Fuit enim illis hæc diſciplina familiariſſima, cuius rei teſtes ſunt tam qui priſcis ſeculis vixerunt, quam qui noſtro ſeculo. Nam fuit iſtud ſtudium Aſtronomicum ſummæ curæ Iulio Cæſari Romanorum Imperatori, qui vt hiſtoriæ perhibent, ex Aegypto ſecum adduxit Soſigenem Mathematicum inſignem & peritum, cuius opera plurimũ eſt vſus in ordinatione anni ad curſum Solis; atque ab eo tempore cœperunt artes Mathematicæ in Italia diligentius coli. Hic Cæſar tantum eſt hoc ſtudio delectatus, vt ipſemet de ſeipſo apud Lucanum dixerit.

. . . . . media inter prȩlia ſemper
Stellarum, cæliq; plagis, ſuperiſq; vacaui.

HVNC ſecutus eſt Adrianus Imperator adeo in motibus aſtrorum verſatus, vt ſingulis annis ſibi ipſi conſcripſiſſe prognoſticon referant hiſtoriæ.

QVID

QVID *dicam de Alphonſo rege Hiſpaniarum? qui adeo doctus in aſtrorũ ſcientia extitit, vt inſigne opus tabularum Aſtronomicarum compoſuerit.*

PRAETEREO *ex recentioribus Carolum Quintum Imperatorem ſemper Auguſtum, & Ferdinandum eius fratrem, qui mirum in modum his ſtudijs, aſtronomicisq; inſtrumentis ſunt recreati: quorum exemplum imitati ſunt Philippus Hiſpaniarum rex: Maximilianus Imperator: Philibertus Dux Sabudiæ, & plerique alij, qui adhuc ſuperſtites viuunt.*

Ex nulla ſciẽtia maior voluptas percipitur, quàm ex Aſtronomia.

ACCEDIT *huc etiam, quòd ex nulla alia ſcientia humana tanta voluptas, & delectatio capitur, quanta ex Aſtronomia; Quid enim iucundius eſſe poteſt, quid amœnius, quid ſuauius, quid denique delectabilius, quàm illam tot, & tantorum luminum venuſtiſſimam, atque ordinatiſſimam ſeriem oculis perluſtrare? Nihil enim in hac vita eſſe, quod magis animum hominis oblectet, plurimi & grauiſſimi auctores affirmant, vt iam mirum videri non debeat, cur aliqui duodecim integros annos, aliqui quadraginta, aliqui plures, pauciores've in montibus ſub Dio tranſegerint, cõſiderandarum ſtellarum cauſa: Immo diuinus Plato ſolum Aſtronomiæ cauſa oculos nobis eſſe conceſſos, aſſerere non eſt veritus. Ad quod Ouidius poetarum ingenioſiſſimus videtur alludere, dum ſic canit.*

Finxit in effigiem moderantum cuncta Deorum,
Pronaq; cum ſpectent animalia cætera terram,
Os homini ſublime dedit, cælumq; videre
Iuſſit, & erectos ad ſydera tollere vultus.

Et alio in loco.

Felices animæ, quibus hæc cognoſcere primum,
Inq; domos ſuperas ſcandere, cura fuit.

Et paulo poſt.

Admouere oculis diſtantia ſydera noſtris,
Aetheraq; ingenio ſuppoſuere ſuo.
Sic petitur cælum, non vt ferat Oſſan olympus,
Summaq; Peliacus ſydera tangat apex.

IN *hac enim pulcherrima arte ea luſtrantur, quibus maius, aut pulchrius excogitari poteſt nihil; In hac animi noſtri rapiuntur, atque abſtrahuntur à rebus huius terreſtris orbis nunquam in eodem ſtatu permanentibus ad ea, quæ nullis corruptionibus ſubiacent; In hac contemptis terreni huius puncti anguſtijs, per aera ſpacioſũ, inter aureos ſoles, argenteas, mutabilesq; Lunas, ac lucida ſydera, mira dulcedine, & iucunditate vagatur animus. Atque hæc pauca ex multis, quæ de laudibus, vtilitateq; huius eximiæ diſciplinæ afferri poſſent, dicta ſufficiant. Nunc ad auctorem ſphæræ explicandum accedamus.*

PROOEMIVM

PROOEMIVM IOANNIS DE SACRO BOSCO.

TRACTATVM de ſphæra quatuor capitulis diſtinguimus, dicturi primo compoſitionem ſphærę, quid ſit ſphæra, quid ſit eius centrum, quid axis ſphæræ, quid ſit polus mundi, quot ſint ſphæræ, quæ ſit forma mundi.

Quem ordiné ſeruet auctor in ſphæra tradenda.

IN ſecundo de circulis, ex quibus ſphæra materialis componitur, & illa ſupercæleſtis, quæ per iſtam repræſentatur, componi intelligitur.

IN tertio de ortu, & occaſu ſignorum, & de diuerſitate dierum, & noctium, & diuiſione climatum.

IN quarto de circulis, & motibus Planetarum, & de cauſis eclipſium.

COMMENTARIVS.

INSCRIBITVR hic libellus de Sphæra, id eſt de figura quadã globoſa, ſeu rotunda varios, & diuerſos circulos cõtinẽte, quæ ſphæra materialis ſolet nũcupari, inuenta miro artificio ad hoc, vt aliquã de rebus cæleſtibus habere notitiam poſſimus. Quoniam enim in noſtra poteſtate non eſt, cælos, quando libuerit, aſcendere, vt ibi gradus, circuloſq; conſideratos viſu percipiamus, eoſque reuoluamus, vndecũque, & quocunque voluerimus: Rurſus neque hominis ætas ſufficit expectare ea omnia, quæ in cælo futura ſunt, neque vllus hominum, dum viuit, ea omnia, quæ præſentia ſunt, intueri poteſt: Amplius, nũc hic dies exiſtit, illic nox: His modo Sol oritur, vel alia ſtella quæuis, illis vero occidit: Hi ſub ſphæra obliqua, illi ſub recta degunt: & deniq; nullus omnibus in locis habitare ſimul eodem tempore poteſt; quæ tamen omnia requiruntur, vt aliquam poſſimus cognitionem habere eorum, quæ in cæleſti illa regione fiunt: Idcirco magna induſtria, ſummoq; ingenio, excogitarunt artifices huius diſciplinæ mira eruditione præditi materiale aliquod inſtrumentum, quod nobis omnia illa, quæ in cælo imaginamur, & ſcire deſideramus, ob oculos poneret. Tale igitur inſtrumentum appellatur Sphæra materialis, de qua inſcripſit ſuum libellum auctor hic, non quod quaſi ex proprio inſtituto de hac velit diſſerere: Principalis enim eius intentio eſt in hoc libello agere de ſphæra illa cæleſti, in cuius gratiam hæc materialis eſt inuenta. Sed quoniam, vt diximus, notitia eorum quæ in cælo apparent, acquiri minime poteſt abſque ſphæræ materialis vſu, ideo ſuum libellum de hac ſphæra inſcripſit, ita tamen, vt omnia, quæ de hac ſphæra dicentur, ad illam cæleſtem ſphæram referantur.

Inſcriptio huius operis.

Cur ab Aſtronomis ſphæra materialis inuenta ſint.

Præcipue in hoc lib. agitur de ſphæra cæleſti.

TOTVM igitur ſtudium auctoris poſitum eſt in eo, vt per ſphærã materialem

Intentio auctoris.

rialem declaret nobis cōſtitutionem, & figuram totius mundi, doceatque, quomodo cæleſtia corpora moueantur, qua ratione ſtellæ & ſigna oriantur, occidantque, quid denique ex hoc ortu conſequatur, quantum ad dies & noctes in varijs climatibus; Ita vt iſte tractatus ſit fere compendium vniuerſæ Aſtronomiæ. Quare non incongrue idem huius libelli ſtatuemus ſubiectum,

Subiectum Aſtronomiæ, & huius libri, quod.

quod totius Aſtronomiæ, nempe Corpus cæleſte mobile circa medium. Nam iuxta placita philoſophorum ſubiectum alicuius libri tres debet habere conditiones; primo, vt partes ſubiectæ, ac paſsiones eius, quod ſubiectū dicitur, in illo lib. declarentur; Secundo, vt omnia, quæ in eo tractatu dicuntur, ad ipſum ſubiectum referantur; Tertio, vt id, quod ſubiectum illius libri conſtituitur, diſtinguat librum, ſeu ſcientiam illam ab omnibus alijs: Quæ quidem omnes conditiones corpori cæleſti mobili circa medium reſpectu iſtius libelli conueniunt. Inueſtigantur enim in eo corporis cæleſtis mobilis partes ſubiectæ, videlicet cæli particulares, quotnam ſint numero, & paſsiones eius diligentisſime explicantur, vt motus, ſitus, figura, quantitas, & huiuſmodi alia. Deinde omnia, quæ hic tractantur, per attributionem ad corpus cæleſte mobile circa medium conſiderantur, vt quod terra & aqua rotundum corpus efficiant, quod terra ſit in medio mundi ſita immobilis, & punctum exiſtat reſpectu firmamenti, & id genus alia; neque enim ratio eorum, quæ apparent in corporibus cæleſtibus, aſsignari poſſet ſine his. Atque hæc fuit cauſa, cur Ptolemæus in Almageſto, & auctor noſter, Alphraganus, & cæteri omnes Aſtronomi multa dixerint de quatuor elementis, præcipue vero de terra, vt nimirum facilius poſſent motus cæleſtes, qui circa terram tanquam centrum fiunt, declarare. Poſtremo per corpus cæleſte mobile circa medium diſtinguitur hic libellus ab omnibus alijs diſciplinis. Quamuis enim Ariſtoteles quoque de cælo agat in lib. de cælo, tamen alia id ratione facit, quàm Aſtrologus. Philoſophus ſiquidem præcipue naturam, ac ſubſtantiam cæli conatur inueſtigare, & ſi quid de motu cæli in particulari aſſerit, id totū ab Aſtrologis emendicat: Aſtrologus vero de eodē corpore cæleſti agit hac præciſa ratione, qua circa mediū Vniuerſi eſt mobile, vt videlicet aſsignet periodos, & varietates omniū motuū, intelligendo ſemper motum tantummodo localē. Nam cæleſtia corpora alios motus, vt alterationē, ſaltem corrumpentē, augmentationē, diminutionem, generationē & corruptionem, ſecundū philoſophos, nō admittūt.

Quid in ſingulis capitibus huius lib. contineatur.

IN HOC IGITVR Procemio declarat nobis auctor ſuam intentionem, proponitq; modum procedendi, diuidens totum tractatum in quatuor capita. In quorum primo ait ſe declaraturum partes ſphęrę, & quæ ſit forma mundi, quod quidem eſt dignisſimum ſcitu. Quomodo enim non erit iucundisſimum ſimul ac vtilisſimum, noſſe, quonā pacto huius mundi machina, qua tegimur, continemur, & in qua aſsidue vitā degimus, conſtructa ſit atque diſpoſita? In ſecundo pollicetur ſe dicturū de circulis ſphæræ. In tertio & quarto aſſerit ſe diſputaturū de motibus aſtrorum, hoc eſt, de ortu & occaſu ſignorum, ſtellarumque. Verum quoniā duplex poteſt eſſe de motibus cæleſtibus tractatio; Altera, quæ inquirit, atque explicat primum motum, qui proprius eſt, & peculiaris primo mobili ab ortu in occaſum, rapitq; omnes alios orbes ſecū ſpatio vigintiquatuor horarū: Altera vero conſiderat, & declarat motū ſecundū, qui peculiaris eſt & proprius alijs cælis infra primū mobile, fitq; ab occaſu in ortū; Contranituntur enim quodammodo ſinguli orbes inferiores, ſingulis etiam, ac proprijs motibus primo illi motui, à quo trahūtur ab ortu

in oc-

in occaſum: idcirco auctor noſter volens vtramque tractationem breuiter perſtringere, in tertio cap. agit de primo illo motu, & de omnibus, quæ ratione illius accidũt in varijs regionibus, nempe de ortu & occaſu ſignorum, quæ à primo mobili perpetuo ab ortu in occaſum deferuntur: Itẽ de diuerſitate dierum ac noctium, quæ ob diuerſum ortum, obitumq; ſignorum diuerſis in locis varia exiſtit; & denique de climatibus, in quibus huiuſmodi diuerſitas reperitur, differit. In quarto vero cap. diſputat de circulis, orbibus, & motibus planetarum, & de cauſis eclipſium Solis & Lunæ, & de ijs, quæ ratione ſecundi motus contingunt. Atque ita compendio quodam videtur hoc libello totam ſcientiam de rebus cæleſtibus fuiſſe complexus.

CAPVT PRIMVM.

SPHAERA igitur ab Euclide ſic deſcribitur. Sphæra eſt tranſitus circunferentiæ dimidij circuli, quæ fixa diametro eouſque circunducitur, quouſque ad locum ſuum redeat. Id eſt. Sphæra eſt tale rotundum, & ſolidum, quod deſcribitur ab arcu ſemicirculi circunducto. Sphæræ definitio.

COMMENTARIVS.

HOC primum caput continet principia, ac fundamenta totius Aſtronomiæ, de quibus etiam doctiſsime differit Ptolemæus in prima Dictione ſuæ magnæ conſtructionis. Diuidi autem poterit cõmodiſsime in quatuor præcipuas partes. Prima pars continet quinque definitiones, duas quidem ſphæræ; tertiam centri ſphæræ; quartam ipſius axis mundi; & quintam polorum mundi. Quid in primo capite Sphæræ agatur.

IN ſecunda parte continentur diuiſiones quædam ſphæræ: In tertia, quęnam ſit mundi forma, explicatur: In quarta denique quaſdam concluſiones de cæleſti, & elementari regione auctor demonſtrat.

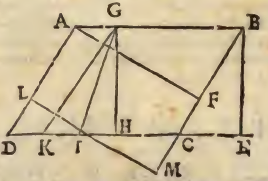
VT autem duæ ſphæræ definitiones intelligantur, aduertendum eſt, apud Mathematicos tria genera quantitatũ duntaxat reperiri: Sub primo continẽtur omnes lineæ, quarũ extremitates ſunt puncta: Sub ſecundo includuntur omnes ſuperficies, quæ lineis terminantur: Tertium denique genus corpora, ſeu ſolida complectitur, quorum extrema ſunt ſuperficies. Linea eſt longitudo ſine latitudine, vnam tantum habens dimenſionem, qua ſecundũ longum diuiditur. Superficies vero eſt latitudo profunditatis expers, duas duntaxat recipiens dimenſiones, vnam ſecundum longitudinem, alteram ſecundum latitudinem. Corpus denique, ſiue ſolidum eſt magnitudo tres admittens dimẽſiones, longitudinem videlicet, latitudinem, & craſsitiem ſeu profunditatem: Neq; alia magnitudo, ſiue quantitas à Mathematico præter has tres conſideratur, quod plures dari non poſsint, cũ nec plures dimenſiones tribus prædictis queant reperiri. Quod quidem ad initium librorum de cælo Ariſtoteles licet conetur multis rationibus probabilibus confirmare, Mathematici tamen idipſum vnica demonſtratione clariſsima oſtendunt, quam libuit hic appone-re,

Quãtitatis tria tantũ ſunt genera.
Linea quid.
Superficies quid.
Corpus quid.

re,quod apud paucos reperiatur bene explicata.

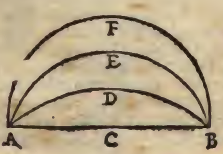
Mathematici omnia metiuntur linea perpẽdiculari.

SCIENDVM eſt igitur, omnia commenſurari linea perpendiculari à Mathematicis,ita vt tam longa dicatur eſſe quælibet magnitudo, quanta eſt perpẽdicularis ducta ab vno extremo figurę ad aliud extremũ;Vt in hoc propoſito parallelogrammo ABCD, longitudo erit linea perpẽdicularis L M, ducta à puncto L, lateris A D,ad latus oppoſitum BC, protractum, vel perpendicularis AF. Pari ratione latitudinem cuiuſuis quãtitatis tantã dicunt eſſe, quanta eſt perpẽdicularis educta ab vno latere ad aliud;Vt propoſiti parallelogrãmi latitudo erit perpendicularis BE, à latere AB,ad latus DC, protractũ extenſa.Profunditas denique ſeu craſsities, altitudove cuiuſcunque corporis tanta eſſe iudicatur,quanta eſt perpendicularis producta ab vna parte ad aliã. Quamobrẽ Euclides pulcherrime ad initium ſexti lib. definiens altitudinem cuiuſq; figuræ dixit:Eam eſſe lineam perpendicularem à vertice ad baſim deductam.



Cur a Mathematicis omnia mẽſurentur linea perpendiculari.

RATIO vero,cur omnia Mathematici metiantur linea perpendiculari, ea eſt,quam Ptolemæus aſſert in libello,quem de Analemmate conſcripſit,& quam Simplicius accepit ex libro eiuſdem Ptolemæi de Dimenſione; quoniã videlicet menſura alicuius rei debet eſſe ſtata, determinataq; & non indefinita:Inter cunctas autem lineas rectas,penes quas ſumitur omnis menſura, ſola linea perpendicularis eſt certæ, determinatæq; longitudinis,aliæ autem omnes indeterminatæ. Vt in ſuperiore parallelogrammo, linea perpendicularis BE, penes quã ſumpſimus latitudinem figuræ,inter omnes lineas,quæ à latere A B, duci poſſunt ad latus D C, ſiue vlterius protractũ ſit,ſiue non, ſola eſt ſtatæ,atq; inuariabilis quãtitatis;A quocunq; enim puncto lateris AB, duxeris ad latus DC, lineam perpendicularẽ,hæc prorſus eandem habebit longitudinem,quam perpendicularis B E, qualis eſt perpendicularis G H. Nam cum G B E H,(vt manifeſto conſtat ex primo lib.Euclidis)ſit parallelogram-
34.*primi.* mum,erunt latera oppoſita B E, G H, æqualia, & ſic de alijs; Quod minime contingit in alijs lineis,quæ non perpendiculares ſunt: Ex quocunque enim puncto lateris A B, ad latus D C, duci poſſunt innumeræ lineę non perpendi-
19 *primi.* culares,quarum vna altera maior eſt,& omnibus minor exiſtit perpendicularis ab eodẽ puncto deducta,vt manifeſtum eſt in lineis G H, G I, G K. Quod cum ita ſit,non ſine magno cõſilio,immo ipſa Natura duce,mẽſuræ quantitatum capiuntur penes lineas perpendiculares,quæ ſolæ terminatæ ſunt,atq; inuariabiles:non autẽ ſecundũ alias, quæ infinitis modis poſſunt duci, modo breuiores, modo longiores; Sicut etiam non ſolum apud Mathematicos, verum etiam adup vulgus ſpacia, & itinerum interualla iuxta lineas rectas ſumũtur,quę breuiſsimę ſunt,& non penes circulares,quæ ſexcen-



tis

tis modis variari poſſunt. Vt ſpacium interiectum inter A, & B, pũcta, tantum eſſe definitur, quanta eſt linea recta A C B, non autem, quanta eſt circularis A D B, aut A E B, aut A F B; quoniam hæ non ſunt eiuſdem longitudinis, ſed vna eſt altera maior; recta vero ſemper eadem eſt, & omnium, quę ex pun A, ad punctum B, duci poſſunt, breuiſsima.

HOC igitur ita oſtẽſo, omnia videlicet cõmenſurari linea perpẽdiculari, facile demonſtrabitur, tres tantum eſſe dimẽſiones ex natura rei in vnaquaq; rẽ corporea; vnã videlicet ſecundum longitudinem, alteram ſecundum latitudinem, & tertiam ſecundum profunditatem; Cuius rei cauſa eſt, quoniam ad quoduis punctum in aliquo corpore ſuſceptum ſolum tres lineæ perpendiculares: ita vt quælibet illarum ad reliquas duas ſit ad angulos rectos, conſtitui poſſunt, non plures, quarũ duæ quomodolibet ſumptæ exiſtent in vna eadẽque ſuperficie, reliqua vero in alia diuerſa. Penes vnã itaq; harum linearũ accipitur longitudo corporis, penes aliã latitudo, & penes tertiã altitudo, ſeu profunditas. Ex quibus conſtat, curnã corpori tres tãtum inſint dimenſiones. Quare non inepte quidam ſic corpus definire ſolent. Corpus, ſeu ſolidum eſt magnitudo, in qua tres lineæ rectæ ſe inuicem ad angulos rectos interſecãtes in vno eodemq; puncto protrahi poſſunt; in ſuperficie enim ſolum duæ poſſunt. Quod autem ad quoduis punctum tres poſsint lineæ duci, ita vt quælibet ad reliquas duas ſit perpendicularis, ita demõſtrabimus. In ſuperiori figura, vbi duæ rectæ A B, B E, ſeſe ad angulos rectos ſecant in B, ſi ex B, intelligatur ad planum, in quo illæ rectæ exiſtunt, (ſemper enim duæ rectę ſe interſecãtes in vno plano ſunt) excitari recta linea ad angulos rectos, erit hæc ad vtrãque A B, B E, perpendicularis, ex defin. 3. lib. 11. Eucl. ac proinde & vtraque viciſsim ad hanc perpendicularis erit. Ex quo efficitur, quamlibet ad reliquas duas eſſe perpendicularem. Nullam autem aliã ad has tres poſſe perpendicularem eſſe, hoc modo perſpicuum faciemus. Ducatur, ſi fieri poteſt: quarta linea ex B, perpendicularis ad rectas A B, B E: quæ neceſſario ad planũ, in quo ſunt rectæ A B, B E, recta erit. Cum ergo & tertia linea excitata ſit ad idem planum recta, ducentur duæ rectæ lineæ ex puncto B, ad idem planum perpendiculares ad eaſdem partes. quod fieri non poteſt.

Cur tãtum tres ſint dimẽſiones. — *2. vndec.* — *12. vndec.* — *4. vndec.* — *14. vndec.*

HIS rite intellectis, facile duæ definitiones ſphæræ percipiẽtur. Ita namq; habet prima definitio, quã auctor ſe deſumpſiſſe teſtatur ab Euclide. [*Sphæra eſt tranſitus circunferentiæ dimidij circuli, quæ fixa diametro, eouſque circunducitur, quouſque ad locum ſuum redeat;*] Id eſt, vt auctor ipſe declarat. [*Sphæra eſt tale rotundum, ſeu ſolidum, quod deſcribitur ab arcu ſemicirculi circunducto.*] Neque enim ſphæra eſt tranſitus, ſeu reuolutio ipſa, ſed efficitur ex eiuſmodi trãſitu, ſeu reuolutione; Ita vt hæc prædicatio, Sphæra eſt tranſitus, ſit cauſalis, minime vero formalis. Eſt enim ſenſus, quod ſphæra eſt tale ſolidum, quod ab arcu ſemicirculi, ſua quidem diametro immobili, & fixa manente, vna completa reuolutione circunſcribi intelligitur: Id autem Solidum circunſcribi intelligitur, quod cõtinue ab arcu circunducto tãgitur. Vt ſi ſumatur argilla, aut queuis alia materia tractabilis, cui diameter aliqua pro materię ſpiſsitudine inſeratur, & ad huius diametri extremitates ſemicirculi circunferẽtia vtrinque applicata circunducatur, donec ad eum locum, ex quo dimoueri cœpit, reuertatur, tolletur omnis inæqualitas argillæ, efficieturq; figura ſphærica, ſiue rotunda. Tale igitur corpus rotundum à circunferentia ſemicirculi deſcriptum, Sphæra appellatur.

Explicatio ſuperioris definitionis ſphęrę.

VERVM

Dubitatio cõtra ſuperiorem definitionem auctoris.

VERVM dicet aliquis, cũ circunferentia ſemicirculi ſit linea quædam curua omnis latitudinis expers, ex ductu autẽ, ſeu motu cuiuſuis lineæ imaginario, omnium Mathematicorum conſenſu, nõ efficiatur niſi ſuperficies, qui fieri poteſt, vt ſphæra, quæ eſt ſolidum quippiam, vt & auctor ipſe in declaratione ſuę definitionis aſſeruit, & mox iterũ ex Theodoſio ſubiungetur, gignatur ex ductu, ſeu reuolutione, circumactioneve circunferentię ſemicirculi: nã ex tali circũductu ſola ſuperficies extima ſphæræ procreatur.

Solutio dubitationis.

Cui occurrendũ eſt, definitionem hanc Euclidis non eſſe fideliter ab auctore recitatam. Euclides enim in lib. 11. defin. 14. non dixit, Sphæram effici ex conuerſione circunferentiæ ſemicirculi circa diametrũ, ſed ex ductu ac reuolutione totius ſemicirculi, quem quidem conſtat eſſe ſuperficiem.

Definitio ſphæræ ab Eucl. tradita.

Quamobrẽ ſicut ex reuolutione lineæ rectæ finitæ circa alterũ extremum fixum deſcribitur circulus, ita vt ipſa linea ſuperficiem efficiat, punctum vero alterum extremum circunferentiam deſignet: ſic quoque ex circumactione quidẽ ſuperficiei ſemicirculi procreabitur ſoliditas ſphæræ, ex reuolutione vero ſemicircunferentiæ ſuperficies extima rotunda; atque hac ratione perfectũ corpus ſphæricum naſcitur.

Alia ſphæræ definitio tradita à Theodoſio.

SPHAERA etiam à Theodoſio ſic deſcribitur: Sphæra eſt ſolidum quoddam vna ſuperficie contentum, in cuius medio punctus eſt, à quo omnes lineæ ductæ ad circunferentiam ſunt æquales.

COMMENTARIVS.

Explicatio definitionis ſphæræ à Theodoſ. traditæ.

HAEC eſt ſecunda ſphæræ definitio deſumpta ex Theodoſio de ſphæricis elementis; in qua quidem tres particulæ continentur. Prima eſt [*ſolidum*] id eſt, corpus, poniturq; ad differentiam figurarum planarum, cuiuſmodi eſt circulus, quadratum, &c. Secunda [*vna ſuperficie contentum*] apponitur ad excludendas figuras ſolidas pluribus ſuperficiebus cõprehenſas, qualis eſt rota currus, lapis molaris, pyramis, cubus, &c. Sed quoniam duplex eſt ſuperficies, vna plana, quæ ex omni parte linea recta adæquate poteſt cõmenſurari, vt eſt ſuperficies alicuius muri bene cõplanati, vel tabulæ, vel papyri bene extẽſę: Altera curua, quę vndique linea recta menſurari nequit; Atq; hæc vel eſt cõcaua, vt eſt interior ſuperficies alicuius hydriæ; vel conuexa, cuiuſmodi eſt exterior ſuperficies hydriæ, vel pilæ; Sphæra ſuperficie curua, eaq; conuexa & vnica continetur. Tertia denique particula eſt [*in cuius medio, &c.*] adiungiturq; ad differentiam plurimorum ſolidorum vna quidem ſuperficie contentorum, in quibus tamen tale punctum aſsignari minime poteſt: quale eſt corpus ouale, lenticulare, & alia huiuſmodi.

Cõparatio duarũ ſphęrę definitionũ inter ſe.

QVOD ſi hanc definitionem cum priore conferamus, reperiemus illã fabricandæ ſphæræ modum, induſtriamq; nobis præbere: hãc vero ſphæræ iam fabricatæ ſubſtantiam explicare, ob idq; illã potius deſcriptionẽ, hãc vero definitionẽ dicendã eſſe. Quam quidem definitionem Theodoſij deſumptam ex Tymæo Platonis elegãter expreſsit Cicero in lib. de Vniuerſitate his verbis de mundo loquens. *Ergo globoſus eſt fabricatus, quod σφαιρόειδες Græci vocant, cuius omnis extremitas paribus à medio radijs attingitur.* Conuenit enim hæc etiã definitio vniuerſo mundo; Mundus ſiquidem eſt ſphæra ſolida, cum nihil in ipſo vacuum exiſtat, ſed omnia corporibus ſint repleta à mundi conuexitate

vſque ad eius centrum, vt in 4. Phyſ. Ariſtoteles probat.

VERVM ſi rem diligentius introſpiciamus, ambæ prædictæ definitiones ſphæræ potius cuilibet globo, ſeu pilæ accõmodari poſſunt, quam ſphæræ illi, de qua libellum inſcripſit auctor, & de qua præcipue nobis eſt futura diſputatio; idcirco aliã deſcriptionẽ adducemus hoc modo. Sphæra (de qua agendũ nobis eſt) eſt inſtrumentum quoddã rotundum, in quo varij circuli armillę ve continentur, quibus cælorum motus, & totius mundi ſitus commodiſsime explicantur. Quale nimirum eſt inſtrumentum, quod ſphæram materialẽ dicũt. Deſcriptio ſphęrę materialis, de qua hic agitur.

QVI autem fuerint pulcherrimi iſtus inſtrumenti inuentores primi, non ſatis conſiſtat. Quidam enim putant, Atlantem ſphęram primum reperiſſe; Deinde eam tranſportatam fuiſſe in Græciam ab Hercule, vt auctor eſt Plinius. Quidam vero, vt idem teſtatur, Anaximandrum Mileſium primum inuentorẽ faciunt. Laertius Diogenes Muſæo hanc inuentionem aſcribit. Alij denique alios inuentores faciunt; inter quos etiam connumeratur Architas Tarẽtinus non ignobilis Scriptor. Cicero tamen & Maternus teſtantur, Archimedem Syracuſanum Mathematicum ſubtiliſsimũ inuentorem primum extitiſſe ſphęræ inſtrumẽtalis, quæ ſphærã illam cæleſtem ad viuum repræſẽtaret. Nam vt nobis cælorum cõpoſitionem, ordinationem, motusq; eorum ob oculos poneret, fabricauit, inquiunt, ſphæram quandam vitream omnino trãſparentem tanto artificio, vt in ea planetarũ globi, præcipue Solis ac Lunæ, proprijs motibus in diuerſas mundi plagas incederent, nõ ſecus ac in cælo ipſo mouẽtur: ita perfecte & ad amuſsim ſphæram cæleſtem imitabatur ſphæra hęc vitrea ab Archimede ſumma induſtria, ac arte conſtructa. De qua ſphæra Claudianus poęta elegantiſsimum Epigramma conſcripſit, quod libuit hic apponere. Qui dicantur inuẽtores primi ſphæræ materialis. Sphæra admirabilis Archimedis.

Iuppiter in paruo cum cerneret æthera vitro.
Riſit, & ad ſuperos talia dicta dedit.
Huccine mortalis progreſſa potentia curæ.
Iam meus in fragili luditur orbe labor.
Iura poli, rerumq; fidem, legesq; Deorum
Ecce Syracuſius tranſtulit arte ſenex.
Incluſus varijs famulatur ſpiritus aſtris,
Et viuum certis motibus vrget opus.
Percurrit proprium mentitus Signifer annum,
Et ſimulata nouo Cinthia menſe redit.
Iamq; ſuum voluens audax induſtria mundum
Gaudet, & humana ſidera mente regit.

ET ille punctus dicitur centrum ſphera. Linea vero recta tranſiens per centrum ſphęræ, applicans extremitates ſuas ad circunferentiam ex vtraque parte, circa quam ſphæra voluitur, dicitur axis ſphæra. Duo vero puncta axem terminantia dicuntur poli ſphæræ. Centrum, axis, & poli ſphæræ q̃d.

COMMENTARIVS.

DECLARAT hic tribus reliquis definitionibus, quid ſit centrum ſphæræ, quid axis, quid denique ſint poli ſphæræ; quæ omnia perſpicua ſunt in auctore.

Centrũ,& axis ſphęrę quid ſecundum Euclidem.

CENTRVM ſphæræ Euclides in lib. 11. ita deſcribit. Centrum ſphęræ eſt idem, quod & ſemirculi, à cuius reuolutione ſphæra effici intelligitur.

AXEM vero ita definit Euclides loco citato. Axis ſphæræ eſt quieſcens illa linea, circa quam ſemicirculus (ex cuius nimirum circumactione ſphæra conficitur) cõuertitur. Proclus autem Diadochus ſic. Axis mundi (quem nos iam ſphæram eſſe diximus) vocatur dimetiens ipſius, circa quam voluitur. Ex his vero omnibus definitionibus perſpicuum eſt, non omnem lineam, quæ per centrum ſphæræ tranſiens extremitates ſuas ad circunferentiâ ex vtraque parte applicat, axem dici, (quamuis diameter dicatur) niſi circa eam ſphęra voluatur. Multo enim plura complectitur diameter, quam axis, cũ axis ſit quid inferius, Diameter vero quid ſuperius: Omnis ſiquidem axis diameter eſt, at non contra; Quoniam in ſphæra cæleſti ſolæ eæ diametri axes dici poſſunt, circa quas fit aliquis motus, quæ quidem paucæ ſunt, & præcipuus axis eſt ille, qui protenditur à ſeptentrione per mediam terram verſus auſtrum: Inuumeræ tamen diametri aſsignari poſſunt, omnes nimirum lineæ per centrũ ſphęrę tranſeuntes; immo & planæ figurę diametros habent, vt circulus, &c. non autem axem. Axis etenim in ſolidis duntaxat corporibus reperitur. Poteſt tamen quęuis diameter dici quoque axis, quia circa eam circumuolui poteſt ſphæra, quemadmodum circa axem mundi, licet re ipſa non moueatur. Sic apud Geometras, atque Aſtronomos quilibet circulus in ſphęra habere dicitur axem proprium, circa quem nimirum circulariter, atque vniformiter moueretur, ſi deberet moueri, quamuis actu non moueatur. Huiuſmodi axis eſt diameter ſphęrę per centrum circuli ducta, & ad angulos rectos plano eiuſdem circuli inſiſtens. Dicitur autem illa diameter, circa quam cęlum, ſeu ſphęra conuertitur, axis, ſumpta ſimilitudine ab axe ligneo, ſuper quẽ rota alicuius currus contorquetur; deriuaturq; hoc nomen ab agendo, id eſt, mouendo, quia videlicet circa eum mundus ſine intermiſsione circumagitur. Quem nobis Manilius poeta eleganter depinxit his carminibus

Diſcrimen inter diametrum, & axẽ ſphęrę.

Aera per gelidum tenuis deducitur axis,
Libratumq; gerit diuerſo cardine Mundum,
Sidereus medium circa quem voluitur orbis.
Aeternosq; rotat curſus immotus, ...

Axe quoque cælum, terramq; ſuſtineri finxerunt antiqui. Vnde Cicero ait. Terra quæ tranſiecto axe ſuſtinetur. Ad quod alludit Lucanus, quãdo Cæſari ſedem in cęlo commonſtrat, ita ſcribens.

Aetheris immenſi partem ſi preſſeris vnam,
Sentiet axis onus liberati pondera cæli.

Poli mundi.

QVONIAM vero duo ſunt poli mundi; duo videlicet puncta axẽ terminãtia; Ille, qui nobis hic in Europa dегẽtibus ſemper apparet, cõſpicuusq; exiſtit, dicitur Borealis, ſiue Boreus, Septentrionalis, Aquiloniusve: Ab Aſtronomis autem appellatur polus Arcticus, id eſt, Vrſinus, à conſtellatione quadam inſigni, quæ Gręce dicitur ἀρκτὸς, Latine vrſa, perpetuoq; circa polum hunc conuertitur. Hunc quoque pleręque nationes vocant Nort; Italia vero Tramontana dicitur. Alter vero polus Auſtralis dicitur, vel Auſtrinus, Meridionalis, vel Notius; Aſtronomi vocant Antarcticum, quod per diametrum oppoſitus ſit polo Arctico. Hic nunquam à nobis conſpicitur; Semper enim tantum ſub noſtro hemiſphęrio delitеſcit, quantum alter ſupra idẽ hemiſphe-

miſphęrium attollitur, vt hic Romę 42, ferme grad. Verumque hunc polum pulchre deſcribit Virgilius, cum ait.

Hic Vertex nobis ſemper ſublimis; at illum
Sub pedibus ſtyx atra videt, maneſq; profundi.

Stella maris idem, quod polus.

A Nautis vterq; polus ſtella maris, ſeu ſtella nautarum dicitur, non ꝙ poli ipſi ſint ſtellę, ſed quod prope ipſos ſint ſtellę quędam ita propinquę, vt vix moueri cernantur, (quamuis iuxta polum Antarcticum nulla ſtella inſignis deprehenſa ſit, quę minus, quàm grad. 30. ab ipſo polo abſit) quarum ea, quæ polo Arctico viciniſsima eſt, in extremitate caudę vrſę minoris exiſtit; quę vero Antarctico polo vicinior obſeruatur, in extremo pede ſiniſtro Cẽtauri poſita eſt. Quoniam vero ad has ſtellas Nautę reſpicientes itinera ſua per mediũ mare dirigunt, propterea vtraque ſtella maris, vel Nautarum dici conſueuit.

Vnde dicti ſint poli.

DICVNTVR autem poli à verbo Græco, πολέω, quod ſignificat verto ſeu circumago; Circa enim illa duo puncta tota mundi machina indeſinenter circumuoluitur. Porro nonnulli hæc duo puncta, Vertices, ſeu Cardines mundi appellant: Sicut enim ianua circa cardines voluitur, ita etiam tota mũdi ſtructura circa dicta puncta, quę ſola immobilia ſunt, conuertitur.

DIVISIO SPHÆRÆ MVNDI.

Diuiſio ſphæræ ſecundũ ſubſtantiam.

SPHAERA autem mundi dupliciter diuiditur, ſecundum ſubſtantiam, & ſecundum accidens. Secundum ſubſtantiam, in ſphæras nouem; Scilicet, ſphæram nonam, quæ primus motus, ſiue primum mobile dicitur: & in ſphæram ſtellarum fixarum, quæ firmamentum nuncupatur: & in ſeptem ſphæras ſeptem planetarum, quarum quædam ſunt maiores, quædam minores, ſecundũ quod plus accedunt, vel recedunt à firmamento. Vnde inter illas ſphæras, ſphæra Saturni maxima, ſphæra vero Lunæ minima exiſtit.

COMMENTARIVS.

Sphæra hic diuiſa ſumitur, pro ſphæra cæleſti.

HAEC EST ſecunda pars huius capitis, in qua duæ diuiſiones ſphæræ mundi afferuntur, vna ſecundum ſubſtantiam, altera ſecundum accidens. Secundum ſubſtantiam diuidit auctor ſphæram mundi in nouem ſphæras. In qua diuiſione non ſumitur ſphæra, vt complectitur omnia corpora mundum vniuerſum componentia, cælos videlicet, & elementa; Sic enim plures eſſent ſphæræ, quam nouẽ, vt paulo poſt erit manifeſtũ, quãdo de numero cælorũ, & elementorum, eorumq; ordine diſputabimus: Sed accipitur pro ſphęra cæleſti, quę quidem conſtat, ſeu continetur duabus ſuperficiebus, conuexa nimirum exteriore, & concaua interiore, diciturque proprie orbis; Hoc namque differt orbis à ſphęra, quod hęc ad centrũ vſque tota ſit ſolida, vnicaque tantum ſuperficie, puta conuexa exteriore concludatur, orbis autem non ita, ſed duabus finiatur ſuperficiebus, vna exteriore, & altera interiore, quales ſunt omnes cęli.

Differentia inter orbẽ, & ſphærã.

Sphæra, ſeu orbis cæleſtis duobus modis accipitur.

SED quoniam ſphęra, ſeu orbis cęleſtis duobus modis ſumi poteſt; vno modo pro quolibet orbe diuiſo ab alio, ſiue ſit cõcentricus mundo, ſiue eccen-

tricus,hoc eſt,ſiue idem cum mundo centrum poſsideat, ſiue diuerſum: quo pacto quilibet Planeta plures orbes continere dicitur,quorum tractatio,& cõſideratio ad Theoricas planetarum ſpectat, quamuis etiam auctor noſter eos breuiſsime capite 4.perſtringere conetur: Alio modo ſumitur ſphæra cæleſtis pro orbe totali ab alijs diuiſo, qui vndequaque à mundi centro æquidiſtat,& tam ſecundum conuexum,quã ſecundum cõcauum mundo cõcentricus exiſtit.conficiturq; ex pluribus orbibus particularibus,qui ordinãtur ad motum planetæ:quo pacto quiuis planeta vnũ proprium, & peculiarem orbem habere dicitur,continentem alios orbes partiales partim concentricos,partim eccentricos, vt in Theoricis planetarum fiet perſpicuũ.Hoc igitur modo poſteriore accipitur in hac diuiſione ſphæra, pro orbe videlicet cęleſti integro cõtinente plures alios partiales ad motũ planetæ ordinatos, ſiue hi concentrici ſint,ſiue eccentrici. Diuidit itaque auctor ſphæram ita acceptã in 9. ſphæras, nempe in ſphæram nonam,quæ primus motus, ſiue primum mobile dicitur: & in ſphæram ſtellarum fixarum, quæ Firmamentum nuncupatur: & in ſeptem ſphæras ſeptem planetarum,videlicet in ſphærã Saturni,Iouis, Martis,Solis, Veneris,Mercurij, & Lunę. Hanc tamẽ diuiſionẽ paulo poſt examinabimus, quoniam Aſtronomi recentiores plures ſphæras cæleſtes conſtituunt.

Quo pacto accipiatur ſphęra cęleſtis in hac diuiſione

Orbes cæleſtes inter ſe cõtigui ſũt

SVNT autem omnes orbes cæleſtes contigui prorſus,& immediati inter ſe,ita vt ſemper ſuperior inferiorem includat, nihilq; inter vnum atque alterum ſit medium,non ſecus ac in tunicis cæparum videmus ſuperiorem vndiq; circundare inferiorem;quod quidem ita eſſe demonſtrabimus,cũ de ordine cælorum diſputabimus. Quare cum omne corpus continens maius ſit corpore contento,quoad ambitum,recte ſubiungit auctor,ſphærarum cæleſtium quaſdam eſſe maiores,& quaſdam minores,ſecundum quòd plus accedunt, vel recedunt à Firmamento. Erit enim hac ratione ſphæra nona omnium maxima; Deinde firmamentum maius erit ſphęra Saturni,quæ ſtatim ſubſequitur,& ſic deinceps,donec ad ſphæram Lunæ,quæ infima eſt,deueniamus. Hæc namque omnium ſphærarum minima eſt.

DICTVR nona ſphæra ab auctore, & alijs Aſtronomis primus motus, ſeu primum mobile,quoniam,vt ipſi putant,nullum aliud cælũ mobile ſupra ipſam exiſtit, ſuoq; motu velociſsimo,vt ſuo loco dicemus,omnes alias inferiores ſphæras,quas ambit,ſecum rapit ab ortu in occaſum ſpacio vigintiquatuor horarum. Quamuis autem nonam ſphæram, quam auctor hic putat eſſe ſupremam,ac primum mobile,ſine diſcrimine poſsimus dicere & primã ſphæram,& nonam,ſiue vltimam; Primam quidem ordine naturæ,quia propior eſt primo enti,qua ratione ſphæra Lunæ vltima exiſtit, cum à primo ente ſit remotiſsima;Nonam vero vltimã ve,quoad nos,quia videlicet remotior à nobis exiſtit,quo pacto Lunę ſphæra,quoniam nobis eſt propinquior,dicetur eſſe prima:Non tamen ab Aſtronomis dici conſueuit vltimus motus, ſeu vltimum mobile,ſed ſolum primus motus,vel primum mobile,ob dignitatem, & præſtantiam, quam habet circunferendo ſphæras inferiores ſecum ſuo motu proprio,qua in re primatum habere videtur.

Nona ſphęra cur dicatur primũ mobile,ſeu primus motus.

APPELLAT quoque auctor cum Aſtronomis ſphæram, quæ eſt octaua quoad nos,Firmamentum,& ſphæram ſtellarum fixarum. Firmamentum quidem,quia ſicut munimẽtum, vallum,aut mœnia in extremis partibus poſita cingunt,muniunt,ac firmant ciuitatem:ſic etiam octaua ſphæra, quæ Firmamentum nuncupatur, & quam antiquitas omnis ſupremum, ac extremum cælum

Octaua ſphęra cur dicatur Firmamentũ, & ſphæra ſtellarum fixarum.

cælum putauit, firmat, continet, ambit, & quaſi munit non ſolum reliquas ſphæras inferiores omnes, verum etiam omnia, quæcunque in mundo vniuerſo exiſtunt: Vel etiam dicitur Firmamentum, quoniam videlicet continet ſtellas firmius hærentes, vt mox dicetur. At vero ſphæram ſtellarum fixarum nominat, quia defert, circumuehit, & continet omnes ſtellas fixas; Quæ quidē ſtellæ non ideo fixæ dicuntur, quod non moueantur, aut quod fixæ prorſus permaneant; Hoc enim falſum eſt, cum experiētia compertum ſit clariſsime, eas moueri, vt ſuo loco dicetur: Neque etiam fixæ dicuntur, quod non moueantur, niſi ad motum orbis, in quo ſunt; Hac enim ratione Planetæ quoq; fixi dici deberent, cum ſolum ad motum orbium, in quibus exiſtunt, circumferantur, vt poſtea oſtendemus: Sed ideo appellantur fixæ, quod ſemper eundē inter ſe ſitum, ordinem, atque diſtantiam ſeruent; quod quidem tum antiquorum Aſtronomorum obſeruationes, puta Ptolemæi, Albategnij, cæterorumque, tum etiam recentiorum manifeſtiſsime nobis declarant: Semper nāque ſtellæ illuſtris illius conſtellationis, quæ Orion nuncupatur, eūdem inter ſe ſitum, ordinem, ac diſtantiam cuſtodiunt; vt nimirum tres ſtellæ cingulum Orionis conſtituentes perpetuo lineam quaſi rectam conficiāt; Idemq; in ſtellis Vrſæ maioris, & minoris, & denique aliarum conſtellationum obſeruatum fuit: Qua de re lege Ptolemæum Dictione 7. Almageſti, & Ioannem de Regiomonte in epitoma eiuſdem Dictionis, vbi plurimæ ſtellarum obſeruationes in medium proferuntur, ex quibus perſpicue colligitur, ſtellas Firmamenti eundem ſemper ordinem, ac ſitum ſeruare inter ſe. Ob eandem quoque rationem a Græcis dicta eſt octaua hæc ſphæra ἀπλανὴς, quaſi nō vaga, inerrabiliſque, quia nimirum omnes ſtellæ in ea infixæ ſine vllo errore, permiſtioneve procedunt.

Stellæ Firmamenti cur fixæ dicantur.

POSTREMO reliquæ ſeptem ſphæræ, quarum ſingulę ſingulas continent ſtellas, planetarum ſtellæ vocantur, quoniam deferunt ſtellas, ſiue aſtra, qui planetæ ſunt dicti, id eſt, aſtra erratica, ſeu Errones, non quòd ita in cælo oberrent, vt non ordinato, certo, & determinato motu vehantur: Hac enim ratione non poſſet de illis haberi ſcientia, quod verum nō eſt, cū habeant certas motuū periodos: Sed ob id aſtra erratica vocantur; quod neque ipſa inter ſe eandē ſemper habeant diſtantiam, neq; cum ſtellis fixis octaui orbis eundē ſeruent ordinem: Quod quidem luce clarius intuemur quotidie in Sole ac Luna. Modo enim hi duo Planetæ inter ſe omnino coniunguntur, vt fit in Nouilunijs; modo alter alteri opponitur, ac maxime alter ab altero recedit, vt in Plenilunijs contingit; modo magis, modo minus propinqui inter ſe conſpiciūtur. Rurſus modo prope hanc ſtellam fixam octaui orbis, ſeu Firmamenti apparent, modo prope illam: Atque idem prorſus in reliquis planetis fuit obſeruatum. Nunc enim recto videntur incedere curſu, nunc retrocedere, & in cōtrariam partem niti; Nunc occultari, & deliteſcere, ob propinquitatē Solis; Deinde cum Sol ab eis recedit, vel ipſi a Sole, rurſus prodire in lucem, ſeſeq; aperire, & depromere; Nunc antecedere Solem; Nūc eundem ſubſequi; Nunc velociſsimo curſu quaſi incitari; Nunc vero ita retardari, vt ne moueri quidem exiſtimentur, ſed in eodem prorſus Zodiaci loco conſiſtere; Nunc deniq; in ſeptentrionem excurrere; Nunc in meridiem: De qua re plura in Theoricis planetarum exponuntur. Hanc igitur ob cauſam ita ſtellæ in cælo oberrare videntur, vt caſu quodam, ac fato agi iudicentur: Quapropter ab Aſtronomis Planetæ meritò nuncupantur.

Sphęrę Planetarū cur ſic dictæ.

Diuiſio ſphæræ ſecundũ accidens.

SECVNDVM accidens autem diuiditur in ſphæram rectam, & ſphæram obliquam. Illi autem dicuntur habere ſphæram rectam, qui manent ſub Aequinoctiali, ſi aliquis ibi manere poſſit. Et dicitur eis recta, quia neuter polorum magis altero illis eleuatur: vel quoniam eorum Horizon interſecat Aequinoctialem, & interſecatur ab eodem ad angulos rectos ſphærales. Illi vero dicuntur habere ſphæram obliquam, quicunque habitant citra Aequinoctialem, vel vltra. Illis enim ſupra Horizontem alter polorum ſemper eleuatur, alter vero ſemper deprimitur: Vel quoniam illorum Horizon artificialis interſecat Aequinoctialem, & interſecatur ab eodem ad angulos impares, & obliquos.

COMMENTARIVS.

DIVIDIT iam ſphæram ſecundum accidens in ſphæram rectã, & obliquam. Sed quoniam ea, quæ in hac diuiſione dicuntur, & quæ deinceps ſequuntur, intelligi non poſſunt, niſi prius qui iam circuli ſphæræ cognoſcãtur, quorum in ſequentibus frequenter fit mentio; Operæpretium me facturum puto, ſi breuiter, & generatim circulos ſphæræ explicauero, plura de illis, eorũque officijs, nominibusque in 2. cap diſputaturus, vbi de eiſdem diſſerit auctor: Nunc enim tantum rudi mineruа vocabula circulorum exponam.

DE CIRCVLIS SPHAERAE.

Decem circuli ſphęrę.

CIRCVLI ſphæræ ſunt 10. quorum hæc ſunt nomina. Aequinoctialis, Zodiacus, Colurus ſolſtitiorum, Colurus æquinoctiorum, Meridianus, Horizon, Tropicus Cancri, Tropicus Capricorni, Circulus arcticus, & circulus antarcticus. Priores ſex, maiores dicuntur, ſiue maximi; poſteriores quatuor, minores, ſiue nõ maximi. Maior circulus dicitur is, qui idem centrum cum ſphæra obtinet, ipſamque ſphæram in duo hemiſphæria æqualia diuidit: Minor vero circulus appellatur ille, qui diuerſum centrum à ſphæræ centro poſsidet, ſphæramque in duo ſegmenta inæqualia partitur. Cæterum quilibet circulus ſphæræ, ſiue maior, ſiue minor, duos dicitur habere polos, circa quos, ſi moueretur, vniformiter ferretur: Immo ex polis ipſis omnes circuli in ſuperficie ſphæræ deſcribuntur. Eſt enim polus cuiuſlibet circuli ſphæræ, punctum illud in conuexa ſuperficie ſphæræ, à quo omnes lineæ rectæ ad circunferentiam circuli ductæ ſunt æquales. Nã cum ex polo circuli circunferentia deſcribatur, neceſſe eſt, vt polus æqualiter recedat ab omnibus punctis illius circunferentiæ.

Maior circulus ſphæræ, & minor quid.

Polus circuli in ſphæra quid.

AEQVINOCTIALIS circulus in ſphæra dicitur ille maior, qui ex mundi polis eſt deſcriptus, æqualiterq; ab vtroque polo mundi ſecundum omnes ſui partes remouetur.

Aequinoctialis.

ZODIACVS circulus eſt quoque maior, deſcriptus ex polis diſtãtibus à mundi polis quarta parte, & inſuper nonageſima vnius quadrantis, hoc eſt, partibus 47. ex 180. in quas quadrans diuidi intelligitur, qui ſecat æquinoctialem, ſecaturque viciſsim ab eodem in duas medietates, oblique tamen; ita vt Zodiacus ad Aequinoctialem ſit inclinatus, vnaque medietas vergat ad ſeptẽ

Zodiacus.

trionem,

trionem,altera ad auſtrũ : Punctũ autem medium vtriuſq; medietatis recedat ab Aequinoctiali tantum,quantũ poli Zodiaci à polis mundi recedunt; quæ quidem diſtantia continet grad. 23.& ſemis. Appellamus gradum particulam vnã cuiuſuis circuli diuiſi in 360.partes:In tot enim partes quemlibet circulum partiuntur Aſtronomi.Cæterum in Zodiaco conſiderantur quatuor pũcta præcipua , quorum duo dicuntur Aequinoctialia , duo vero Solſtitialia. Aequinoctialia ſunt illa,quibus Zodiacus Aequinoctialem ſecat: Solſtitialia vero duo illa,quæ maxime diximus ab Aequinoctiali remoueri . Rurſus punctorum æquinoctialiũ illud , quod polo arctico eſt ad dexteram,(ſi nimirũ medietas Zodiaci,quæ in Septentrionem inclinat,in ſuperiori hemiſphærio conſtituatur)vel in occidente ponitur,Vernum dicitur , eſtq; principiũ Arietis: Alterum vero,quod eidem polo eſt ad ſiniſtram,(eundẽ ſitum habente ſphæra)vel in oriente ponitur,Autumnale vocatur, eſtque principiũ Libræ . Vel, ſi mauis,punctum illud Zodiaci ſpectat ad Vernum æquinoctium,quod principiũ eſt ſemicirculi ad polum arcticum vergentis , procedendo ab occaſu in ortum:terminus vero eiuſdem ſemicirculi, hoc eſt,punctum illud Zodiaci ad æquinoctium Autumnale pertinet , quod principium eſt ſemicirculi alterius ad antarcticum polum inclinantis,progrediendo etiã ab occaſu in ortũ. Solſtitialiũ quoq; punctorũ illud, quod ab æquinoctiali in ſeptentrionem recedit,æſtiuum appellatur,eſtq; principiũ Cancri : Reliquum vero, quod ad auſtrũ ſecedit,nuncupatur hybernum,eſtque principiũ Capricorni . Atque hæc quatuor pũcta diligẽter ſunt notãda,vt alij circuli ſphæræ intelligi poſsint.

Pũcta æquinoctialia,& ſolſtitialia.

COLVRVS Solſtitiorum eſt ille circulus,qui per polos mundi , polos Zodiaci,& puncta Solſtitialia incedit.

Colur⁹ Solſtitiorum.

COLVRVS Aequinoctiorum eſt circulus ille,qui per polos mundi,& puncta æquinoctialia ingreditur,non autem per polos Zodiaci.

Colurus æquinoctiorum.

MERIDIANVS circulus eſt ille,qui per mundi polos,& verticem loci ducitur,ſupereminetq; alijs maioribus circulis in ſphæra materiali.Eſt autem vertex loci,punctum in cælo,quod directe ſuprapoſitũ eſt illi loco;quale eſt illud,quod oſtendit cacumen alicuius turris, ſi ad cælum vſque extenderetur : Siue illud , quod vertici capitis cuiuſuis hominis imminet . Hoc autem punctum Arabes dicunt Zenith : Oppoſitum vero punctum per diametrum, quod eadem turris oſtendit,ſi in alteram cæli partem intelligatur excurrere, appellant Nadir.

Meridianus.

Vertex loci,ſeu Zenith.

Nadir loci

HORIZON, eſt circulus maior ex vertice loci,tanquam polo,deſcriptus,qui alijs etiã circulis in materiali ſphæra ſupereminet,diuiditque Meridianum,ab eodemque diuiditur ad angulos rectos ſphærales:ſeparatque hemiſphærium viſum à non viſo.

Horizon.

TROPICVS Cancri dicitur ille circulus minor,qui ex parte poli Arctici æquidiſtat Aequinoctiali,tranſitque per illud punctum Zodiaci maxime ab Aequinoctiali remotũ,quod principium Cancri ſupra diximus nominari.

Tropicus Cancri.

TROPICVS Capricorni vocatur ille minor circulus,qui ex parte poli Antarctici Aequinoctiali æquidiſtat,tranſitq; per illud punctum Zodiaci, quod ſupra monuimus appellari principium Capricorni.

Tropicus Capricorni

ARCTICVS circulus eſt minor,qui prope polum arcticum deſcriptus eſt per polum Zodiaci parallelus exiſtens Aequinoctiali.

Circulus arcticus.

ANTARCTICVS circulus eſt quoq; minor,qui iuxta polũ antarcticũ incedit per alterum Zodiaci polũ,æquidiſtans etiã Aequinoctiali circulo.

Circulus antarcticus

EXEMPLVM omnium circulorũ, quos explicauimus, habes vtcunq; in propoſita figura A B C D, in qua E, principium Cancri. F, principium Capricorni. G, principium Arietis. H, principium Libræ. A B C D, Meridianus. B, Zenith. D, Nadir. A H C G, Horizon. A B C, hemiſphæriũ viſum. A D C, hemiſphærium non viſum. K, L, poli Zodiaci, &c. Sed omnia hæc clarius percipientur ex inſtrumento materali.



Cõpoſitio ſphæræ materialis.

QVONIAM vero de ſphæræ circulis verba fecimus, non abs re fuerit, paucis indicare, quonã pacto ex ipſis ſphæra materialis ſit cõponenda, vel ob hanc ſolam vtilitatem, vt iudicium ferre poſsimus de quacunque ſphæra, num rite ſit fabricata, & compoſita. Primo igitur parentur ex aliqua materia tres circuli inter ſe omnino æquales, diuiſiq; in 360. partes æquales, quas gradus diximus appellari. Horũ duo ita coniungantur, vt ſe inuicẽ ad angulos æquales, nimirum rectos ſphærales ſecent in duobus punctis, per quæ extendatur

axis

axis mundi; eruntq; hi circuli duo Coluri. Deinde in vnoquoque Coluro, à polis mundi numerentur 90. gradus, & in nonageſimo cuiuſque gradu applicetur tertius circulus, nempe Aequinoctialis, qui hac ratione ab vtroq; polo æque remotus erit. Poſt hec ab Aequictionali verſus vtrumq; polũ numerentur in Coluris gr. 23. & ſemis, & in terminis numerationum applicentur duo tropici, quorũ quantitatẽ facile habebis, ſi prius diametros eorũ accipias, ducendo videlicet lineã rectam à fine numerationis vnius Coluri ad finẽ numerationis eiuſdẽ Coluri verſus eundẽ tamen polũ. Eodẽ pacto numeratis totidẽ partibus ab vtroq; polo Aequinoctialẽ verſus in eiſdẽ Coluris, cõſtituentur circuli Polares, nimirũ Arcticus, & Antarcticus, quorũ diametros nõ diſſimili arte reperies. Rurſus paretur circulus Zodiacus ambitu quidẽ ęqualis tribus prædictis circulis maioribus, latitudine vero ab eiſdẽ differens: Debet eñ in latitudine cõtinere 12. gradus, in quorũ medio depingitur linea dicta Ecliptica, diſtans ab extremitatibus Zodiaci 6. gr. vt in 2. cap. docebimus: Hic aũt circulus ita applicetur, accõmodeturve, vt totus circulus oblique ſecet Aequinoctioalẽ in duobus illis punctis, in quibus alter Colurus eundẽ Aequinoctialẽ ſecat; Linea vero ecliptica vtrumq; tropicũ contingat in alijs duobus pũctis, in quibus reliquus Colurus tropicos ſecat, quorũ vnũ ſumitur verſus vnũ polũ, aliud vero illi per diametrũ oppoſitũ verſus alterũ. Deniq; in hũc modũ Meridianus, atq; Horizon cõſtituantur, & ad inuicẽ adaptentur, vt intra ipſos fixos & immobiles tota ſphæra hactenus cõſtructa libere circũuolui queat; hac tñ lege, vt hi duo circuli ſeſe mutuo ad rectos angulos interſecẽt, & Meridianus circa ſuos polos (qui ſunt cões ſectiones Horizõtis cũ Aequinoctionali) moueatur in hũc finẽ, vt omnibus poſſit eleuationibus poli inſeruire ſphæra, hoc eſt, vt vterq; polus magis deprimi, eleuariq; poſſit pro ratione altitudinis poli. In nõnullis ſphæris Horizon nũc deprimitur, nũc eleuatur ob eundẽ finẽ, Meridiano immobili exiſtẽte; ſed prior mihi modus magis placet. Atq; ita tota ſphera materialis cõfecta, & abſoluta erit. Nã circulos Planetarũ, qui ſolẽt in nõnullis ſphęris apponi, ita vt moueãtur ſemper ſub Zodiaco & circa polos Zodiaci, quilibet propria induſtria facile ſphęræ imponet: Nos enim hic tm̃ præcipuos ſphæræ circulos tractamus. Hæc itaque dicta ſint in genere de circulis, quos Aſtronomi in cælo conſiderant: Nunc ad auctoris diuiſionem reuertamur.

ILLI *autem dicuntur, &c.*] Diuiſa ſphæra ſecundum accidens (in qua diuiſione ſphæra ſumitur pro tota mũdi ſphæra) in ſphærã rectam, & obliquam, declarat iam vtramque partem diuiſionis. Dicit igitur, illos ſphæram rectam habere, qui manent ſub Aequinoctiali circulo, ſi aliquis ibi manere poſſit: Quod ideo adiunxit, quoniam multi grauiſſimi viri & Philoſophi, & Aſtrologi, necnon Theologorum plerique dubitarunt, eſſetne ſub Aequinoctiali circulo habitatio; immo plurimi cum antiquis pro certo affirmarunt, ſub circulo Aequinoctiali non eſſe habitationẽ, ob nimiũ calorẽ, quem Sol perpetuó ibi decurrens efficit: Similiſq; dubitatio fieri poſſet de polis mundi; Non eñ pauci fuerunt, neq; modo deſunt, qui negent, ibi poſſe homines degere, ob frigus intolerabile, quod illic ob nimiam Solis remotionẽ, atq; abſentiam perpetuo exiſtit. Qua de re nonnihil dicemus ad finem 2. cap. Nunc vero certũ ſit, & indubitatum, experientijs multorum deprehenſum eſſe, tam ſub Aequinoctiali circulo, quam ſub polis, ſaltem ſub polo Arctico, homines habitare.

Quomodo ſphæra ſumatur in poſteriori diuiſione.

Qui dicantur habere ſphærã rectam.

Terra ſub Aequinoctiali, & polis eſt habitabilis.

Et dicitur eis recta, &c.] Duabus de cauſis ait ſphæram illorum, qui ſub

Aequi-

Cur ſub Aequinoctiali degẽtes dicãtur habere ſphęram rectã.

Aequinoctiali degunt, dici rectam; Vel, quia neuter polorum magis altero illis ſupra Horizontem eleuatur: Vel, quoniam illorum Horizon interſecat Aequinoctialem,& ab eodem interſecatur ad angulos rectos ſphærales.

Variæ deſcriptiones ſphæræ rectæ.

HINC factum eſt, vt quidam ſphæram rectam definierint dicentes, Eam eſſe, in qua vterque polus inſiſtit,& innititur Horizonti: vel, in qua Aequinoctialis, (qui medium inter polos locum exacte obtinet) cum Horizonte rectos conſtituit angulos ſphæricos; vel, in qua vterque polus in Horizonte iacet,& Aequinoctialis ſupra verticem capitis directe eminet: vel, in qua Horizontem vterque polus contingit. Sphæram rectam ſortita eſt magna pars Africæ,& Indiæ occidentalis, nempe ea pars, quæ Peru dicitur; Inſulæ quoq; Moluccæ, Inſula Taprobana,& Inſula D. Thomæ; Nulla autem pars Europæ rectæ ſphæræ eſt ſubiecta.

Quæ regiones ſphærã rectam habeant.

Qui dicantur habere ſphęrã obliquã,& cur.

ILLI *vero dicuntur, &c.*] Sphęram obliquam, inquit, illi habent, quicunque citra, vel vltra Aequinoctialẽ habitant. Subiungit deinde cauſam, curnã his dicatur obliqua ſphæra; quoniã videlicet alter polorum ſemper ſupra Horizontẽ attollitur, alter vero ſemper deprimitur; Vnde obliquũ videtur ſitũ habere ſphæra: Vel certe, quoniam illorum Horizon artificialis interſecat Aequinoctialem,& ab eodem interſecatur ad angulos obliquos,& inęquales.

Cur Horizon ſphęrę obliquæ dictus ſit ab auctore artificialis.

APPELLAT Horizontem ſphæræ obliquæ artificialem, eam fortaſſis ob cauſam, quod admodũ variabilis exiſtat, & non naturaliter ſphærã diuidat. Solus enim Horizon ſphæræ rectæ, cum tranſeat per vtrumq; mundi polum, videtur per ſeſe,& quodammodo naturaliter ſphærã diuidere. Nam hoc pacto ſortitur ſphæra directũ & proprium ſitum, neque talis Horizon vnquã variari poteſt, vt aliqui habere poſſint Horizontem magis rectum, alij minus rectũ. At vero in Horizonte ſphæræ obliquę, cum nõ tranſeat per polos mũdi, ſed ſupra ipſum ſemper alter attollatur, alter ſub ipſo deprimatur, oblique videtur collocari ſphæra,& nõ naturaliter. Accedit etiã, quod Horizon ſphæræ obliquę pro arbitrio,& voluntate hominũ habitantiũ in terra variabilis propemodũ infinitis modis exiſtit. Quo enim magis ad polũ quis accedit, eo magis obliquũ Horizontẽ habeat neceſſe eſt. Quare nõ immeritò Horizon obliquæ ſphæræ quodãmodo artificialis appellari poteſt, vt diſtinguatur ab Horizonte ſphæræ rectæ, qui quaſi naturalis eſt ipſi ſphærę. Cum ẽm in ipſo vterq; mundi polus exiſtat, videt̃ naturaliter in ipſo ſphęra moueri.

Variæ deſcriptiones ſphærę obliquę.

OBLIQVAM Sphæram alij definiunt dicentes, eam eſſe, in qua alter polorũ mundi ſupra Horizontem eleuatus eminet, alter infra Horizontem decumbit & ſubſidit: Vel, in qua Aequinoctialis cum Horizonte angulos efficit,& conformat obliquos, obtuſum quidẽ eum, qui polum exaltatum reſpicit, acutum vero, qui ad polum vergit occultũ. Sphæram obliquã nacti ſunt omnes inhabitantes Europam, vt ſunt Hiſpani, Galli, Itali, Germani, Græci, Poloni,& maior pars Africæ,& Indiæ occidentalis, necnon tota Aſia.

Quæ regiones habeãt ſphærã obliquam.

NON ſolum Sphæra, verum etiam orbis, ſeu Mundus, Item Horizon, Finiensve, ſeu Finitor ab auctoribus dici ſolet rectus & obliquus. Solent nãque dicere, Germanos, Italos, Gallos, & Hiſpanos habitare in orbe obliquo: Pari ratione Horizontem, ſeu Finitorem, mundum, vel ſphæram illos habere obliquam, &c.

Qui ſub polis habitant, habẽt ſphærã obliquam.

QVOD ſi quis interroget, qualem ſphærã dicantur habere ij, qui directe ſub polis habitant; reſpondendum erit, eos, ex auctoris ſententia habere ſphæram obliquam. Nam licet eorum Horizon, cum ſit idem prorſus, qui

Aequi-

Aequinoctialis,nullo modo eũ ſecet,quare nec ad rectos,nec ad obliquos angulos; tamen alter polorum ipſis maxime extollitur, alter vero maxime deprimitur; Vnde ex hac parte maxime obliquam ſphæram habere cenſendi erunt. Non deſunt tamen,qui eos in ſphæra recta habitare aſſerant,quod eorum Horizon non efficiat obliquos angulos cum Aequinoctiali. Verum hoc eodem argumento concludetur,eos non in ſphæra recta degere, quoniam eorum Horizon non conſtituit angulos rectos cum Aequinoctiali, ſed omnino cum eo coincidit. Quare meo iudicio rectius cũ auctore dicemus,eos in ſphera obliqua habitare, quia ſaltem vna cauſa ſphæræ obliquæ illis congruit, nulla autem ſphæræ rectæ. Quod etiam indicant definitiones aliorum traditæ de ſphæra recta & obliqua.

ORIGO autem, & cauſa huius diuiſionis ſphæræ in rectam; & obliquã eſt rotunditas terræ. Cum enim vt ſuo loco demonſtrabimus,terra ſit rotunda,fit,vt ſitus polorum,& totius ſphæræ mutetur in diuerſis terræ partibus; ita vt homines verſus alterum polorum procedentes ſemper eum magis ac magis eleuatum intueantur; Quod non accideret,ſi terra eſſet plana. Præterea, quoniam vbicunque homo fuerit, & in quacunque orbis terreni parte extiterit,ſemper videt mediam partem cæli, ſecluſis montium,& vallium impedimentis,vt à Ptolemæo,Alphragano,& alijs Aſtronomis varijs eſt phænomenis compertum, quam quidem medietatem viſam à non viſa dirimit Horizon; Efficitur,vt in qua regione vnus polus in Horizonte iacet,alter etiã in eodem exiſtat. Item quantum alter polorum ſupra Horizontem attollitur,alter quoque tantum ſub eodem deprimatur; Alias aut plus aut minus, quam medietatem cæli conſpiceremus, cum poli per dimidiam cæli partem à ſe inuicem diſtent, nempe qui per diametrum mundi opponantur. Quare neceſſe eſt, vt homo in aliqua magna campi planitie conſtitutus habeat aut vtrumque mundi polum (remotis omnibus impedimentis montium ac vallium) in Horizonte iacentem, quando nimirum Horizon per mundi polos incedit; aut vnum eleuatum, & alterum depreſſum,quando videlicet Horizon per polos mundi minime tranſit. Ex his igitur omnibus euidenter conſtat ratio diuiſionis ſphæræ in rectam & obliquam.

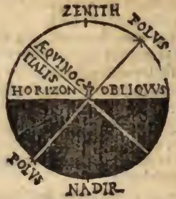
Rotũditas terræ cauſa eſt ſphæræ rectæ & obliquæ.

DICTA eſt ab auctore prior illa diuiſio, qua diſtribuitur ſphæra cæleſtis in nouem ſphæras,eſſe ſecundum ſubſtantiam; quoniam eſt diuiſio ſuperioris in ſua inferiora,nempe cæli in cælos particulares;non ſecus ac ſi diuideremus animal in hominem,leonem,equum, & cætera animalia. Vel certe, quia eſt diuiſio Totius in ſuas partes integrantes,nempe totius regionis cæleſtis in cælos ſingulos, ex quibus ipſa conflatur; non aliter quàm ſi diuideretur homo in caput,pectus,crura,brachia,& cætera membra, ex quibus conſtituitur. Poſterior autem hæc diuiſio ſphæræ in rectam,& obliquam ſphæram vocata eſt ſecundum accidens; quia in ea non diuiditur ſphæra in ſibi eſſentialia,vt in priori,ſed in accidentalia, quæ nimirum illi accidunt, habita ratione eorum, qui in ſphæra vitam degunt. Dicitur namque ſphæra recta, vel obliqua reſpectu habitantium ſub ipſa,quod quidem accidit ſphæræ. Tã eñ eſſet ſphæra,ſi nullus in ea habitaret,quam nunc eſt; non eſſet autem recta,vel obliqua; quoniam nullus eſſet Horizon,quem degentes in terra ſolũ conſiderare conſueuerunt. Eſt igitur diuiſio hæc ſimilis illi, qua diuideretur animal in animal album, nigrum, &c. quam quidem conſtat eſſe diuiſionem ſecundum accidens.

Prior diuiſio cur dicatur ſecũdum ſubſtantiam: poſterior autem ſecundũ accidens.

IN





IN priori figura hic appoſita exemplum habes ſphærę rectę: In poſteriori vero ſphæræ obliquæ. Manifeſte aūt vides in ſphęra recta axē mundi coincidere cū Horizonte, cum ab eo non differat; ac proinde vtrumque polum in Horizonte iacere; In obliqua vero axem mundi ab Horizonte differre, ac propterea vnum polum ſupra Horizontem eſſe exaltatū, alterum vero ſub eodem depreſſum.

Diuiſio mūdi in æthe-ream, & elementarem regionem.

VNIVERSALIS autem mundi machina in duo diuiditur, in æthercam ſcilicet, & elementarem regionem.

COMMENTARIVS.

TRADITVRVS iam auctor in hac tertia capitis parte formā totius mundi, diuidit prius vniuerſam mundi machinam in duo, Videlicet, in regionem elementarem, & æthercam, ex quibus tanquam partibus tota mundi machina conflatur. In qua diuiſione Mundi machina capitur pro congerie, & coagmentatione omnium corporum ſuperiorum, & inferiorū. Eſt enim mundus perfecta & abſoluta omnium rerum congeries, & ornamentum; Vnde à Græcis κόσμος dicitur ab ornatu. Quem duabus definitionibus Ariſtoteles in libello de mundo cap. 2. (ſi tamen Ariſtotelis eſt libellus) deſcribit, quarum prior hæc eſt. Mundus eſt compages conſtans ex cælo, terra, & reliquis naturis, quæ in his continentur: poſterior autem ita habet. Mundus eſt corporū ordinatio, & diſtributio, quæ à Deo, & propter Deum conſeruatur.

Mundus quid.

Mundus ſecundū multos philoſophos æternus putat.

Mundus ſecundum fidem Catholicā factus eſt.

MVNDVM quidam philoſophi æternum putauerunt, ſine principio ac fine, vt Ariſtoteles, eiusq; ſectatores non pauci. Plinius quoque lib. 1. naturalis hiſtoriæ cap. 1. idem ſentit, cum dicit, [*Mundum, & hoc, quod nomine alio cælum appellare libuit, cuius circumflexu teguntur cuncta, numen eſſe credi par eſt, æternum, immenſum, neque genitum, neque interiturum vnquam.*] Fides tamen catholica docet mundum incepiſſe, creatumq; fuiſſe, atque conditū à Deo Opt. Max. ex nihilo, ſolo verbo, vt eſſet domicilium humanæ naturæ, in qua ipſe innoteſcere, & cōſpici voluit; Vt legimus cap. 1. Geneſ. Immo & Plato in Tymæo tradit, Deum eſſe mundi opificem. Rurſus nonnulli philoſophi, inter quos fuit Democritus, innumerabiles eſſe mundos cenſebant, alios extra alios, quaſi pilas, ſeu globos. Eſt enim forma mundi rotunda, & globoſa, vt poſtea dicetur: Quod cum Anaxarchus Democriti diſcipulus Alexandro Magno retuliſſet, ingemuiſſe fertur Alexander dicens: Heu me miſerum, qui ne vno quidem adhuc potitus ſum. Ariſtoteles tamen, & Theologi noſtri ſentiunt, vnum duntaxar eſſe mundum, quamuis Deus Opt. Max. infinitos mundos ſua potentia abſoluta ſecundum Theologos poſſit producere.

ANTIQVI porro philoſophi,& grauisſimi Theologi omnia,quæcunque exiſtunt,in tria genera partiti ſunt,adeo vt triplicem eſſe mundum aſſeruerint,nempe Vltramundanum, Cæleſtem, & Sublunarem. Vltramundanũ Theologi Angelicum,philoſophi Intellectualem nuncupant,comprehendentem Deum Opt. Max. cum omnibus intelligentijs. Cæleſtis ex orbibus, & ſphæris cæleſtibus,quotquot ſunt,integratur, & vſitatò vocabulo cælum appellatur. Sublunaris denique,quem nos incolimus,dicitur is,qui omnia,quę intra totius cæli Lunaris concauum repoſita ſunt,vt ſunt elementa, animalia,res inanimatæ,&c. complectitur.

Mũdus triplex,Vltramundan⁹, Cęleſtis, & Sublunaris

NOSTER igitur auctor relinquens mundum Vltramundanum, quoniam eius conſideratio ab Aſtrologo aliena eſt, & potius ad Metaphyſicum, vel Theologum ſpectat,diuiſit mundum,vt complectitur cæleſtem,& Sublunarem,in duo hæc membra, ex quibus veluti partibus integratur, nempe in regionem Elementarem, & Aethercam. Vocauit autem has duas potisſimas Mundi partes regiones,propter communem fortasſis loquendi modum, quo ſolemus orbem hunc terrenum,in quo nos degimus,in varias regiones diſtribuere. Vtriuſque porro regionis tam Elementaris, quàm Aethereæ formam nobis explicabit,ac figuram.

ELEMENTARIS quidẽ alterationi continuę peruia exiſtens, in quatuor diuiditur.

Elementaris regionis forma ac figura.

Eſt enim terra tanquam mundi centrum in medio omniũ poſita; circa quam aqua; circa aquam aer; circa aerem ignis illic purus, & non turbidus orbem Lunæ attingens,vt ait Ariſtoteles in libro Meteororum. Sic enim ea diſpoſuit Deus glorioſus,& ſublimis.

Et hæc quatuor elementa dicuntur,quæ viciſſim à ſemetipſis alterantur,corrumpuntur,& generantur.

Sunt autem elementa corpora ſimplicia,quæ in partes diuerſarum formarum minime diuidi poſſunt, ex quorum commixtione diuerſæ generatorum ſpecies fiunt.

Quorum trium quodlibet terram orbiculariter vndique circundat,niſi quantum ſiccitas terræ humori aquæ obſiſtit, ad vitam animantium tuendam.

Omnia etiam,præter terram, mobilia exiſtunt, quæ vt centrum mundi ponderoſitate ſui magnum extremorum motum vndique æqualiter fugiens,rotundæ ſphæræ medium poſſidet.

COMMENTARIVS.

INCIPIT hic agere de regione elementari,ſeu (quod idem eſt) de mundo Sublunari,eiusq; formam, ac diſpoſitionem oſtendit. Sex autem breuisſime circa hanc regionem exequitur.

PRIMO aſsignat quandam proprietatẽ elementaris regionis, quod nimirum continuæ alterationi exiſtit peruia,id eſt, dans locũ,& aditum alterationibus,quę in ipſa fiunt.Nomine vero alterationis intellige omnẽ transmutationem naturalẽ,vt generationem,corruptionem, augmentationem, diminutionem,

Elementaris regio cõtinuæ alterationi obnoxia eſt.

nutionem,motum localem,& alterationem proprie dictam,qualis eſt calefactio,frigefactio, &c. & denique omnem motum ſubſtantiam rei aliquo modo variantem. Eſt enim elementaris regio pars illa vniuerſi,in qua continuæ fiūt rerum tranſmutationes.

SECVNDO elementarem regionem in quatuor membra partitur,videlicet in Terram,Aquam, Aerem, & Ignem, vbi etiam harum partium ordinem,quem in Vniuerſo obtinent,oſtendit dicens,terram tanquam mundi centrum in medio omnium ſitam eſſe. Dixit [*tanquam centrum*] quoniā cum terra quantitatem ac molem habeat ingentem , ſi abſolute conſideretur,verum centrum eſſe nequit. Centrum etenim circuli cuiuſuis, vel ſphæræ punctū eſt indiuiſibile omni carens magnitudine. Sed quoniam tota terræ magnitudo,licet immenſa nobis appareat , reſpectu totius cæli eſt inſtar puncti, vt poſtea demonſtrabitur, merito tanquam centrum dici poterit . Deinde aſſerit circa terram eſſe aquam; (quod intelligendum eſt de naturali loco aquæ . Conuenit enim naturæ aquæ vt ambiat terram: Cur vero nunc non ambiat,mox dicemus) circa aquam aerem ; & denique circa aerem ignem exiſtere illic purū, & non turbidum,orbem Lunæ attingentem. Dicitur autem ignis illic purus,& non turbidus à philoſophis ob tres cauſas, quarum prima eſt ; quia illuc vapores aſcendere non poſſunt,qui illum impurum,& turbidum reddant:Secunda cauſa eſt propter differentiam inter illum ignem,& noſtrum hunc inferiorem,qui non purus,ſed mixtus eſſe dicitur,cūm non ſit in ſuo loco naturali; Idcirco namque permiſcetur continuè cum aere , in quo exiſtit, habetq; alimentum terreum, quo turbidus, ac impurus efficitur, ignis autem in propria ſphæra eſt immixtus , rarus, & purus ; Cuius rei ſignum eſſe poteſt , quod ob maximam ſui raritatem, ac puritatem ibi non collucet ; Vnde etiam non videtur : Tertia cauſa ſumitur reſpectu aliorum elementorum , quæ non purà exiſtunt ; Aqua enim cum terra promiſcue cōmiſcetur ; Aer vero impurus à continuo aſcenſu vaporum ex terra,& aqua redditur ; Ignis autem cum nullo,præcipue apud concauum Lunæ,permiſcetur. Quamobrem Ariſtoteles 1. Meteor. dixit , Aut nullibi ſimplex elementum eſt , aut ſi alicubi eſt, in loco ignis erit . Quod ſi petas ab auctore cauſam huius ordinis,cur videlicet terra ſit infima , deinde ſupra eam aqua , &c. reſpondet huius ordinis cauſam eſſe Deū glorioſum,qui ea ita diſpoſuit,voluitq; hoc elementū illo ſuperius eſſe.

Ordo Elementorū.

TERTIO ait has quatuor elementaris regionis partes Elementa appellari,quæ viciſsim à ſemetipſis alterantur,corrumpuntur,& generantur. Modo enim ex terra fit aqua,ex aqua aer,& ex aere ignis,& contra, idq; continue : Ob quam rationem regio elementaris à philoſophis ſphæra actiuorum & paſsiuorum eſt appellata. Quod non ſic intelligas, quod ita hæc elementa inter ſe pugnent , vt vnum elementum totum aliud corrumpat ; hoc enim falſum eſt: ſed quod pars vnius interdum alteret, & corrumpat partem alterius,ſuæq; ſpeciei formam in eius materiam introducat.

Elementa viciſſim à ſemetipſis alterantur, corrumpūtur,&c.

QVARTO definit elementa dicens , Elementa eſſe corpora ſimplicia , quæ in partes diuerſarum formarum minime diuidi poſſunt,ex quorum commixtione diuerſæ generatorum ſpecies fiunt . Quam quidem definitionē ex Auicenna deſumpſit. Dicuntur elementa [*corpora*] vt diſtinguantur contra materiā primam , quæ corpus nō eſt. Dicuntur [*corpora ſimplicia*] non quod careant compoſitione ex materia & forma ; hoc enim falſum eſſet , ſed quod nō componantur ex alijs corporibus , ſicut mixta corpora componuntur ex

Elementa quid.

elemen-

elementis,& in eadẽ reſoluuntur. Id vero,quod additur. [*quæ in partes diuerſarum,&c.*] deſumptũ eſt ex 5. lib. Metaph. cap. 3. ſignificatq́; elementa non reſolui in res diuerſarum formarũ, quo pacto mixta reſoluuntur in elementa: Vel ſignificat,in diuiſione elementorũ non poſſe aſsignari partes diſsimilares,cum ſint corpora Homogenea, id eſt, ſimilis generis,rationiſve. quo pacto alia corpora diuiduntur in partes diſſimilares, cum ſint Heterogenea, id eſt, alterius ſeu diuerſi generis , rationiſve . Pro eo denique , quod ſequitur [*ex quorum commixtione,&c.*] id tantũ ſciendum eſt,quinque eſſe mixtorum genera , quæ ex diuerſa elementorũ miſcibilium proportione inter ſe , contemperamentoq́; proueniunt. In primo,& infimo gradu ſunt illa mixta,quæ dici ſolent à philoſophis mixta imperfecta,appellãturq́; impreſsiones Meteorologicæ,quia in ſublimi fiunt,vt ſunt pluuiæ,grando,nix,tonitrua, fulgur, & cætera huiuſmodi: In ſecundo gradu ſunt lapides,mineralia,& corpora foſſilia,quæ mixta inanimata vocãtur: In tertio gradu ſunt vegetabilia,vt plantæ,quæ mixta animata appellantur : In quarto gradu comprehenduntur bruta animalia: In quinto denique, & ſupremo gradu homines continentur.

Mixtorum quinque genera.

QVINTO oſtendit figuras elementorum dicens, vnumquodque trium elementorum orbiculariter circundare terram, ita vt ignis ambiat circulariter aerem, aer aquam & terram. Et quoniam aer debebat circundare aquam, & aqua terram , cuius contrarium cernimus ; Aqua enim non totam terram, circumit,ſed duo hæc elementa,nempe terra & aqua vnum efficiunt globum vt paulo poſt oſtendemus ; Affert duas cauſas , cur aqua totam terram non ambiat, quarum prima efficiens eſt & naturalis,nempe ſiccitas terræ,quę continue, inquit , in humidum aqueum agens aquam diminuit , aut ſaltem reſiſtit,ne totam terram operiat orbemq́; perficiat. Verum hæc cauſa valde ineſficax exiſtit; Quomodo enim tanta eſſe poteſt terræ ſiccitas,vt tanto elemento aqua valeat reſiſtere,præſertim potentiori,& ſuperiori ſe ſuapte natura? Immo & cum experientia pugnat,ſiccitatẽ à ſe humorem propellere,cum potius illum corripiat,& attrahat,vt cernimus in cineribus , & alijs huiuſmodi rebus ſiccis. Secunda cauſa finalis eſt,& ſupernaturalis, Diuina ſcilicet prouidẽtia. Deus enim,vt in Geneſi legitur,aquas à terra ſegregauit ad quorundam animaliũ vitam tuendã. Antequam enim Deus Opt. Max. dixiſſet,Congregentur aquæ in locum vnum,circundabat aqua,ſecundum Theologos,totam terrã; Iuſſu autem Dei receſsit aqua,& apparuit arida. Quo autem modo id iuſſu Dei factũ ſit,variæ extant ſententiæ . Quidam eñ dicunt, Terram in ſuo quidẽ loco permanſiſſe,Aquam vero ſupra terrã eſſe eleuatam , ita vt ſi deflueret,totã iterum terrã cooperiret: Neque vero, cur nunc nõ defluat, terramq́; operiat,inter eos nõ conuenit. Multi eñ exiſtimãt, miraculo,& potentia Dei fieri,ne aqua deffluens orbem terrarũ cooperiat; In qua ſententia videtur etiam eſſe B. Hieron. motus auctoritate ſcripturæ. Dicitur eñ Prouerb. 8. & Pſal. 103. Deum aquis terminum poſuiſſe , quem non tranſirent . Alij vero nolentes concedere hoc continuum miraculum, ridiculam prorſus & nullius momenti cauſam adducunt. Dicunt enim circa polum arcticum eſſe ſtellas quaſdã,nimirũ in Vrſa,Dracone,&c. tantæ efficacitatis, & virtutis in hæc inferiora , vt ab hac parte terræ habitabili in Septentrionẽ vergente Oceanum propellant, & coerceant, ne iterum terrã obruat. Alij arbitrantes multo maiorem eſſe quantitatẽ aquæ quàm terræ,dicunt, Aquam ob ingentem ſui molem propellere grauitate ſua terram extra locũ ſuum naturalem, ipſam

Elementorũ figurę.

Variæ ſententiæ, quo pacto aqua à terra receſſerit, vt appareret arida.

ipſam vero occupare centrum mundi,adeo vt Terra in mari quaſi natare videatur. Et hi auctores omnes putant,totam hanc terram verſus polum arcticum eſſe aquis detectam,reliquam vero terræ partem verſus antarcticum polum totam eſſe mari oppletam: quod hodiernæ nauigantium experientię repugnat,vt poſtea dicemus. Alij denique adhuc concedentes aquam multo eſſe maiorem ipſa terra,immo decuplo maiorem,aſſerunt totam terram eſſe veluti ſpongiam quandam, (cuius rei,aiunt,ſignum eſſe poteſt, quod ſtatim reperitur aqua in omni loco,vbi terra fodiatur) eſſeq; multis cauernis, atque concauitatibus repletã;Ex quo,aiunt,fit,vt aquæ cum tota terra permiſceantur,& in cõcauitatibus illis recipiant.Quare minor pars aquę,quàm ſit terra, remanebit ſupra terrã; quare mirum non eſt, quod amplius aqua terram obruere nequeat. In quam ſententiã multi Peripatetici Ariſtotelem trahere conantur. Verum etiamſi concedamus concauitates ingentes in terra,impoſſibile eſt,aquam decies maiorem eſſe ipſa terra; Hac enim ratione,quamuis totus globus terrenus eſſet aqua,fieri nõ poſſet,quin maior portio aquę, quàm ſit terra,exiſteret ſupra terram; cum adhuc nouem partes aquæ ex decem ſupereſſent. Accedit etiam, quod multo minor ſit aqua quàm terra, vt poſtea oſtendemus. Omnes igitur hæ ſententiæ & rationi, & experientijs manifeſtiſſimis repugnant,quod magis perſpicuum fiet, cum de rotunditate terræ & aquæ egerimus. Quapropter modus,quo iuſſu Dei ſegregatæ fuerunt aquæ,vt appareret Arida, magis mihi placet is, quem explicat S. Ioan. Damaſcenus ſummæ auctoritatis apud Theologos vir, lib. 2. de orthodoxa fide cap. 9. & 10. & quem ſequitur Iacobus de Valentijs epiſcopus; Terram nimirũ à Deo Opt. Max. perfecte rotundam,ac globoſam,abſque vllis concauitatibus,vallibus,montibus,& eminentijs eſſe conditam,totamq; aquis circundatam; At vero poſtea,cum Deus dixit, [*congregentur aquæ in locum vnum, &c.*]ob vitã animantium quorundam diuino iuſſu concauitates in terra factas eſſe, & in eas omnem aquarum vim,tanquam in ſuas congregationes cõueniſſe,variaq; maria in diuerſis terræ partibus illico exorta eſſe,atque ex partibus illis terræ extractis montes eſſe factos. Huic ſententiæ nonnulli adiungunt, Aquas in principio mundi fuiſſe rariſsimas, ſed poſtea iuſſu Dei fuiſſe condenſatas, receptasq; in dictis concauitatibus,vt mirum nõ ſit, quod minores nunc ſint quàm terra.Quomodocunque denique id factum ſit,diſputandum alijs relinquamus; nobis autem nunc certum ſit, terram & aquam vnum efficere globum: quod quidem paulo infra demonſtrabitur ex varijs experientijs; atque hanc eſſe cauſam, cur iam aqua totam terram non ambiat, immo nec poſſit ambire,cum duo hęc elementa vnam eandemq;ſuperficiem conuexã habeant, atque ambo ſua grauitate naturaliter ad totius vniuerſi centrum tendant.

Verior ſententia explicãs,quo pacto aqua à terra ſeparata ſit.

SEXTO ac vltimo docet, omnia elementa præter terram [*quæ vt centrum mundi ponderoſitate ſui magnum extremorum motum, nempe celorũ, vndique æqualiter fugiens, rotundæ ſphæræ, hoc eſt, mundi medium poſſidet*] exiſtere mobilia. Quod non ſic intelligas, quaſi nullo modo terra ſit mobilis; Hoc enim falſum eſt, cum extra ſuum locum poſita maximo impetu ad naturalem ſuũ locum reccurrat: Sed quod propter grauitatem immenſam non moueatur circulariter in ſuo loco,vt reliqua elementa. Ignis etenim, & ſuprema pars aeris, immo, vt nonnulli experimento conſtare affirmant, bona pars Oceani motu primi mobilis ab oriente in occidentem, propter eorum leuitatem, & mobilitatem, feruntur.

Terra immobilis eſt, alia vero elemẽta mouentur ab ortu in occaſum.

DE

DE NVMERO ET ORDINE ELEMENTORVM.

QVONIAM vero auctor noſter docuit, quatuor eſſe elementa, nō abs re fuerit, paucis aperire, quibus potiſſimū rationibus philoſophi colligant, quatuor elementa eſſe: Deinde nōnihil de ordine, ac ſitu eorundē referre. Prima igitur ratio, qua philoſophi probant, quatuor eſſe elemēta, ſumitur ex qualitatibus primis, quas dicit Ariſtoteles 2. de Generatione eſſe quatuor, duas actiuas, nempe caliditatē, & frigiditatē: duas vero paſſiuas, nimirū ſiccitatem & humiditatem. Eſt autem ra

Quatuor eſſe elemēta, probāt ex combinationibus primarum qualitatū.



tio talis. Tot ſunt elementa, quot ſunt cōbinationes harū quatuor primarū qualitatum poſſibiles, id eſt, quot modis primę hę quatuor qualitates inter ſe poſſunt cōiungi, ſeſeq; mutuo compati, vt loco citato ait Ariſtoteles: Atqui ſunt ſolū quatuor combinationes poſſibiles, igitur & quatuor erunt elementa. Minor patet, quia ad ſummū inter quatuor illas qualitates, ſi binas ſemper ſumpſerimus, ſex tantū fieri poſſunt combinationes, vt caliditatis cū ſiccitate, ex qua conſtituitur Ignis, qui calidus eſt in ſummo gradu, ſiccus vero in remiſſo: humiditatis cū caliditate, ex qua habemus aerem, qui ſumme humi-

dus, remiſſe autem calidus exiſtit: frigiditatis cum humiditate, ex qua philoſophi aquam colligunt, quam frigidam dicunt in ſummo, humidam vero remiſſe: ſiccitatis cum frigiditate, ex qua terra conficitur, quæ in ſummo ſicca, frigida vero remiſſe eſſe prædicatur: caliditatis cum frigiditate: & humiditatis cum ſiccitate. Sed quoniam duæ hæ poſtremæ combinationes impoſſibiles ſunt, cum ſint contrariorum; quorum ea eſt natura, vt vnum alterum ſemper expellat: Neque enim vna, eademq; res numero calida, & frigida; neque humida ſimul, & ſicca eſſe poteſt; idcirco inutiles cenſentur, neque quicquã ex eis conſtitui poteſt. Hæ autem omnes combinationes luce clarius in figura propoſita conſpiciuntur. Quod autem diximus, vnam qualitatem in quolibet elemento eſſe in ſummo gradu, & in remiſſo alteram, intelligendũ eſt ex ſententia quorundam philoſophorum. Multi enim arbitrantur, vtramque qualitatem in quouis elemento eſſe in ſummo gradu.

Digreſſio pulcherrima de rerũ cõbinationibus, ſiue cõparationibus.

QVONIAM vero diximus, inter quatuor res non poſſe fieri plures combinationes, quàm ſex, ſi binæ tantũ ſemper ſumantur, viſum mihi eſt, paulo vberius explicare, quotnam combinationes huiuſmodi fieri poſſint inter quotcunq; res propoſitas; Ad multa enim conducit huiuſce rei notitia, eſtq; per ſe iucundiſſima. Propoſito ergo numero aliquarũ rerum, multiplicetur is per numerum proxime minorem. Nam producti numeri medietas indicabit numerum combinationum, quæ fieri poſſunt inter res propoſitas. Vt in propoſito exemplo, quoniam ſunt quatuor qualitates primæ, ſi multiplicentur 4. per 3. efficientur 12. quare ſex combinationes inter ipſas fieri poſſunt. Quòd ſi fuerint quinque res combinandæ, multiplicanda ſunt 5. per 4. Nam producti medietas, nempe 10. oſtendet numerum combinationum: quot videlicet Porphyrius inter quinque prædicabilia inſtituit.

Quot combinationes fieri poſſint inter quotcunq; res, ſi binæ ſumantur.

POTEST hæc regula tradita in duas diſtrahi, prout ſcilicet numerus rerum par, vel impar fuerit. Si enim numerus rerum fuerit par, multiplicandus erit numerus proxime minor per medietatem numeri rerum: Nam productus numerus continuo oſtendet combinationum numerum. Vt ſi ſcire iubet, quot fieri poſſint combinationes inter 10. res, multiplicabuntur 9. per 5. vt fiant 45. quot nimirum combinationes fieri inter decem res poſſunt. Si vero numerus rerum extiterit impar, multiplicandus is erit per medietatem numeri proxime minoris: Hac enim ratione numerus procreatus indicabit, quot fieri poſſint combinationes. Vt ſi res fuerint 15. Multiplicatis 15. per 7. efficietur numerus combinationum inter ipſas, nempe 105. Inter 9. vero res fiẽt combinationes 36. & ſic de cæteris.

Quot combinationes fieri poſſint inter quotcunq; res abſolute, ſi non ſolum binæ, ſed etiam ternæ, quaternę, quinę, &c. ſumantur.

QVOD ſi ſcire placuerit, quotcunque rebus propoſitis, quot ſimpliciter coniunctiones ex ipſis poſſint fieri, non ſolum intelligendo, quando binę ſumuntur, vt in præcedẽti regula, ſed etiã quando ternæ, quaternæ, quinę, &c. hoc eſt, quotnã modis diſtinctis inter ſeſe poſſint comparari; efficietur id hac arte, & regula. Accipiantur tot numeri, incipiendo ab vnitate, in dupla proportione, quot res ſunt propoſitæ, & à ſumma omniũ illorũ ſubtrahatur numerus rerũ: Reliquus eñ numerus indicabit, quotnã comparationes diuerſæ effici poſſint. Facile aũt habebitur ſumma quotcũq; numerorũ duplę proportionis ab 1. incipientis, ſi vltimus numerus duplicetur, & ex producto vnitas abijciatur. Vt ſi lubeat ſcire ſummã horum numerorũ in dupla proportione, 1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. duplicandus erit numerus vltimus 64. vt fiant 128. à quibus reiecta vnitate, remanent 127. pro ſumma omniũ illorum numerorũ,

hoc

hoc eſt, vnitates 127. in illis cōtinentur. Sed hac de plura in noſtra Arithmetica Practica ſcripſimus. Exemplū combinationū in ſupradictis quatuor qualitatibus. Numeri in dupla proportione iuxta numerū rerū erūt 4. nimirū 1. 2. 4. 8. quorū ſumma eſt 15. abiectis ergo 4. remanēt 11. Tot igitur modis diuerſis cōiungi poterunt quatuor primę qualitates, videlicet hæ. caliditas, frigiditas: caliditas, ſiccitas: caliditas, humiditas: frigiditas, ſiccitas: frigiditas, humiditas: ſiccitas, humiditas: caliditas, frigiditas, ſiccitas: caliditas, ſiccitas, humiditas: frigiditas, ſiccitas, humiditas: caliditas, frigiditas, humiditas: & demū caliditas, frigiditas, ſiccitas, humiditas. Neq; fieri pōt, vt alia cōparatio efficiatur, quæ à omnibus iſtis differat. Non eñ hæ duæ. caliditas, frigiditas: frigiditas, caliditas, cū ordo tm̄ mutetur, & nō res, diſtinctę eſſe cēſentur. Hac ratione inter quinque res, vt inter quinque ꝓdicabilia, 26. poſsūt fieri diuerſę cōparationes. Nā ſumma horū numerorū 1. 2. 4. 8. 16. eſt 31. Ablatis aūt 5. relinquūtur 26. Hęc porro regula multū conducit Aſtrologis, vt ſciant oēs cōiunctiones diuerſas, quæ fieri poſſunt inter ſeptē planetas. Iuxta eñ artificiū prædictū coniungi poſſunt, ſeu variari modis 120. quos longū eſſet recenſere. Pari ratione cognoſcetur, quot dictiones ſiue vtiles, ſiue inutiles, ex 23. literis alphabeti poſſint cōſtitui, hoc eſt, quot modis dictæ 23. literę inter ſe cōiungi poſſint, ita vt ſemper ſint diuerſæ cōiunctiones, ſiue pronūciari poſſint, ſiue nō. Fient eñ ex 23. literis dictiones, ſiue diuerſæ cōiunctiones, numero 8388584. Nā vltimus numerus, videlicet viceſimus tertius ꝓportionis duplę eſt, 4194304. & ideo ſumma omniū numerorū erit 8388607. Reiectis igit̃ 23. remanēt 8388584. &c. Verū eſt, plures dictiones fieri poſſe, ſiue literarum cōiunctiones, ſi literę in quauis cōiunctione permutent̃ inter ſeſe. Vt hoc aggregatū, ſeu cōiunctio literarū A V E, ſex modis variari pōt, videlicet, A V E, A E V, V A E, V E A, E V A, E A V, qui quidē modi ſumpti ſunt à nobis in regula pro vna dūtaxat cōiunctione, quoniam omnes hi modi eaſdem continent literas, quamuis inter ſe locum mutent.

SI vero ꝓpoſitus fuerit numerus rerū, & operæpretiū ſit indagare, quotnā modis illæ inter ſe poſſint cōmutari, manente tñ ſemper eodē numero rerū, id hac cōſequeris regula. Cape tot numeros in ſerie naturali, quot ſunt res, initio facto ab vnitate, & illos oēs inter ſe multiplica; Procreatus eñ numerus oſtēdet propoſitū. Vt duæ res, v. g. A, B, duobus modis variari poſſunt. Nā quæuis primū occupabit locū, hoc modo, A B, B A, qm̄ hi numeri 1. 2. inter ſe multiplicati efficiūt 2. At tres res poſsūt ſex modis variari. Nā hi numeri 1. 2. 3. multiplicati inter ſe faciūt 6. Ratio huius eſt, qm̄ vnaqueq; res primū tenebit locū ſemel, & reliquę duę bis poſsūt, vt diximus, mutari inter ſeſe. Ita quoq; quatuor res vigintiquatuor modis variari poſsūt; cū hi numeri 1. 2. 3. 4. inter ſe multiplicati faciāt 24. Ratio eſt, quia vnaqueq; res ſemel primū occupabit locū, & reliquę tres ſexies, vt diximus, inter ſe variari poſſunt. Eadē via colliges 10. res poſſe ordinē inter ſe variare modis 3628800. ꝙ hi numeri 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. inter ſe multiplicati gignant hunc numerū 3628800. Res vero vndecim, modis 39916800. inter ſe: qm̄ hi numeri 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. multiplicati inter ſe procreant numerū prædictū. Poſtquam igitur per documentū præcedens omnes cōiunctiones viginti triū literarū alphabeti cognitæ fuerint, ſi inquiratur per hanc regulā, quot modis literæ vniuſcuiuſq; cōiunctionis inter ſe cōmutari poſſint, habebitur numerus omniū dictionū vtiliū & inutiliū, dummodo in vna dictione nulla litera bis, vel ter, &c. accipiatur.

Quomodo ſciatur ſumma quotcū que numerorū ꝓportionis duplæ ab 1. incipiētis.

Quot modis quotcū que res inter ſe poſſint cōmutari, manēte ſemper eodem numero rerū.

tur. Sic eñ multò plures adhuc dictiones fieri poſſent. Hac ratione ex vltima cõiunctione viginti triũ literarũ inter ſeſe conſtituentur permutationes 25852016738884976640000. & tamen nulla litera bis ſumitur, quod vix credibile eſt. Placuit hęc de cõbinationibus inſerere huic loco, quĩ métio facta fuerat cõbinationũ, & à paucis huiuſmodi regulæ explicari ſolét.

Quatuor eſſe elementa, cõfirmatur à leuitate, & grauitate.

SECVNDAM rationẽ, qua probatur quaternarius elementorũ numerus, ſumunt philoſophi à leuitate & grauitate. Omne eñ corpus ſimplex, in quod mixta reſoluuntur, (cuiuſmodi eſt elementũ) aut graue exiſtit, aut leue: Si graue, aut graue eſt ſimpliciter, vt terra; aut graue ſecundum quid, vt aqua; Si leue, vel eſt leue ſimpliciter, vt ignis; vel leue ſecundũ quid, vt aer. Atq; ita colliguntur quatuor hæc elementa. Dicitur aũt Aqua grauis ſecundum quid, quia licet reſpectu ignis, & aeris exiſtat grauis, reſpectu tamen terræ quodãmodo leuis eſt, cum terra ſit grauior quàm aqua: Potius vero dicĩt graus quàm leuis, qm̃ ſolum reſpectu vnius elementi, puta terræ, dicitur leuis; At reſpectu aliorũ duorum grauis appellatur, & reipſa grauitatẽ in ſe cõtinet, non autẽ leuitatem. Pari ratione nuncupatur aer leuis ſecundũ quid, qm̃ licet reſpectu terræ, & aquæ ſit leuis, reſpectu tamen ignis quodammodo grauis exiſtit, cũ illo leuior multo ſit ignis; Denominatur vero potius leuis, quàm grauis, quia reſpectu vnius dũtaxat elemẽti, videlicet ignis, grauis vocatur; At vero reſpectu aliorũ duorũ leuis, & reipſa cõtinet in ſe leuitatẽ, minime aũt grauitatẽ, cũ ſemper ad locũ ſublimẽ, niſi impediaĩ, ſuo motu tendat.

Cur aqua dicatur grauis ſecundũ quid, & aer leuis ſecundum quid.

Quatuor eſſe elemẽta, pbatur ex motib' localibus.

TERTIA ratio deſumitur ex motibus localibus ſimplicibus. Sunt etenim, Auctore Ariſtotele in libro de cælo, tres tm̃ motus locales ſimplices; Primus fit circa mediũ, qualis eſt circularis, qui cõuenit cæleſtibus corporibus: Secundus eſt à medio: Tertius ad mediũ; atq; hi duo motus poſteriores recti ſunt. Iam vero ita philoſophi ratiocinantur. Tot ſunt corpora ſimplicia, quę recto motu ferũtur, (vt cælũ excludamus, quod motu recto non agitaĩ) quot ſunt motus recti ſimplices: (Omnis ſiquidẽ motus ſimplex alicui corpori ſimplici debetur; & contra, omne corpus ſimplex motu ſimplici moueri eſt aptũ) Sunt autẽ quatuor huiuſmodi motus, duo ſcilicet à medio, hoc eſt, à centro mundi; quorũ vnus eſt à medio ſimpliciter, tribuiturq; igni, qui omnium leuiſſimus eſt; alter à medio ſecundũ quid, qui aeri conceditur, cum nõ ſit tãm leuis, quàm ignis, leuior vero, quàm terra, & aqua: Et duo ad medium, ſiue ad centrũ mundi, quorum is, qui ſimpliciter eſt ad medium, cõuenit terrę ob ſummam grauitatẽ; Ille vero, qui eſt ad medium ſecundũ quid, aquæ adſcribitur, quippe quæ nõ tam grauis exiſtat, quàm terra, grauior aũt igne, & aere. Sunt igitur hæc tantũ elementa. Aliæ rationes ex philoſophia naturali petantur.

Ordo elementorum colligitur ex leuitate, & grauitate.

ORDO & ſitus elementorũ ex tribus quoq; potiſſimũ colligi põt. Primo ex leuitate, & grauitate ipſorũ. Quo eñ vnũ altero leuius eſt, eo ad ſublimiorẽ locũ aſcendit, & quo grauius, eo ad inferiorẽ. Cũ ergo ignis ob maximã ſui raritatẽ ſit ſumme leuis, ſupremus ei debebiĩ locus, qui quidẽ eſt ſub cõcauo Lunæ: Proximũ huic locũ adeptus eſt aer, cũ ſit cæteris duobus elementis leuior, minus vero leuis quàm ignis: Huic proxime ſuccedit aqua; Eſt eñ grauior igne, & aere, leuior vero q̃ terra: Infimũ deniq; locũ, qui eſt prope centrũ Vniuerſi, iure ſibi Terra vendicat, cum ſit omnium grauiſſima.

Ordo elementorum colligitur ex proprietatibus illorum.

SECVNDO ex conuenientia elementorũ in proprietatibus. Quanto enim aliqua magis conueniunt in proprietatibus, tanto etiam propinquiora, & viciniora inter ſe ſunt in loco. Vnde cum terrã videamus infimã tenuiſſe

ſedem,

ſedem,aquam vero terræ ſimiliorem eſſe,quàm aerem; cum aer prorſus terræ aduerſetur,in nullaq; qualitate cum ipſa conueniat, aqua vero in frigiditate concordet cum terra,nō immerito aquam ſupra terram immediate collocauit natura. Eadem ratione ſupra aquam commode aerem ponemus, cum conueniat cum aqua in humiditate,ignis vero in nulla qualitate aquæ ſit ſimilis,ſed ei omnino ſit contrarius. Supra aerem denique ignem haud iniuria conſtituemus; cum in caliditate conueniat cum aere. Accedit ad hoc, quod cum ignis,& aqua,ſimiliter aer,& terra,ſint contraria,quia prorſus contrarias obtinent qualitates, immediate poſita eſſe nequeunt; Idcirco natura ſolertisſima media elementa interpoſuit,quæ in qualitatibus cum vtroque cōtrariorum comunicant, aerem videlicet inter ignem & aquam; aquam vero inter terram & aerem;Atque hac ratione ſymbolizantia inter ſe exiſtunt elementa. Quòd ſi quis petat, cur potius aqua ſit terram immediate ſecuta, & non potius ignis; deinde aer,& poſtrmo aqua, cum hoc etiam ordine ſeruentur dictæ cōuenientiæ elementorum in qualitatibus, quoniam ſemper media elementa contrarijs ſunt interpoſita: Reſpondendum eſt, duplici id ratione eſſe factum. Primo quidem,quoniam cum videamus terram omnium grauisſimam infimum poſſediſſe locum,naturalis ratio exigere videtur,vt ignis omnium leuisſimus ſupremum occupet locum: quare non immediate eum ſubſequi terram decebat: Secundo vero, quoniam cum aqua ſit labilis admodū, & fluxibilis,nō poteſt conſiſtere,niſi duro alicui corpori innitatur,qualis eſt terra: Iure igitur optimo aqua ſupra terram immediate eſt collocata.

TERTIO ex ſenſu atque experimento. Videmus namque quotidie ignem ſupra terram,aquam,& aerem ferri naturaliter,cum ſemper pyramidē conſtituat eius figura; Quare locus eius naturalis ſupra omnia hæc eſſe debet. Videmus etiam aerem naturaliter ſupra terram, & aquam aſcendere, vt patet in terræ motu. Fit enim terræ motus ob vehementiam aeris incluſi in viſceribus terræ,conantisq; ſupra terram,& aquam in ſuum locum aſcendere. Hoc etiam conſtat in ampullis aeris in aqua ſurſum ſcaturientibus,vt videre eſt in paludibus, ſi quis baculum fundo infigat. Ratio igitur exigit, vt aer ſupra terram, & aquam,ac ſub igne collocetur. Videmus tandem aquam in aere poſitam deſcendere, & terram in aqua collocatam deorſum quoque tendere. Quapropter non ſine ratione naturalis locus aquæ ſub aere, & terræ ſub aqua eſſe concludetur. *Ordo elementorum colligitur ab experientia.*

SVNT tamen nonnulli,inter quos eſt Cardanus, qui negant ſuper aerem exiſtere ignem,eo quod minime à nobis cernatur: immo, inquiunt, ſi ibi eſſet, combureret hæc inferiora. Itaque hi non concedunt ignem alium elementarem,præter hunc inferiorem,quo nos vtimur. Verum id negotij philoſophis relinquamus: Hoc ſatis erit nunc noſſe,multo probabiliorem, & magis communem eſſe ſententiam eorum, qui cum Ariſtole ignem ſub concauo Lunæ,tanquam in ſuo loco naturali,ſtatuunt: Quod aūt nō cernatur, prouenit ex nimia eius raritate; quoniam enim admodum purus eſt, & in materia rariori,quam aer,ideo conſpici non poteſt; immo aer ipſe,qui denſior eſt, videri minime poteſt: Quòd vero hæc inferiora non comburat,ex eadem raritate accidit: Ignis enim in rarisſima materia exiſtens non poteſt habere tantam comburendi vim;fouet tamen mirum in modū ſuo calore hęc inferiora. *Cardanus negat elementum ignis ſub cōcauo Lunæ eſſe.*

DE Figuris porro horum elementorū poſtea eſt ſermo futurus: Nunc vero id tantum annotatione dignū eſt,aerem à philoſophis in tres regiones di- *Aer in tres regiones diſtribuitur à philoſophis*

C 3 ſtribu-

ſtribui. In ſupremam ſcilicet, mediam, & infimam. Suprema, in qua cometas deferri conſpicimus, propter motum eius continuũ, quem habet à primo mobili, & ignis vicinitatem, & ſolarium radiorum continuã emisſionem per eandem, calida ſemper exiſtit. Pari ratione infima nobis vicinior à multiplici ſolarium radiorum reflexione caleſcit: Media vero regio ob magnam ab igne diſtantiã, & ad quam radiorum ſolarium reflexiones peruenire nequeunt, ſem



per eſt frigida, vt oſtendunt impresſiones Meteorologicæ ibibem generatæ, quæ ſunt frigidæ, quales ſunt pluuiæ, nix, grando, &c. Cæterum, poſito toto orbe aereo vniformi, ita vt tam ſecundum concauum, quàm ſecundum conuexum idem cum mundo centrum habeat, probabile ſatis videtur, mediã aeris regionem latiorem, & denſiorem eſſe iuxta polos mundi, ob caloris debilitatẽ, quã maxima Solis abſentia ibi efficit, & ob nimiũ frigus, quod ibi perpetuo exiſtit: Partes vero eiuſdẽ mediæ regionis medias inter vtrũq; mundi polum, vt ſub Aequinoctiali, ob caloris abundantiã, quam perpetua ſolis præſentia ibidem efficit, conſtringi; & viceuerſa partes ſupremæ, & infimæ regiogionis circa mundi polos reſtringi, partes vero earundem medias inter vtrũque polum dilatari. Quod quidẽ clare ex figura appoſita elicere potes: In qua etiam ſitum, & ordinem elementorũ contueberis. Immo fortasſis neque

Ignis

Ignis vniformis eſt in denſitate,cum propter velocitatem motus,quo ab ortu in occaſum rapitur,facile aerem ſibi ſubiectum in ſe poſſit tranſmutare.

CIRCA elementarem vero regionem æthérea regio lucida,ab omni variatione, ſua immutabili eſſentia immunis exiſtens, motu continuo circulariter incedit; Et hæc à philoſophis quinta nuncupatur eſſentia. Aetherea regio.

COMMENTARIVS.

POSTQVAM egit auctor de forma regionis elementaris,aggreditur diſputationem de forma ætheree regionis. Cuius quinque illuſtres proprietates in principio affert,quibus à regione elementari ſeparatur, ac diſiungitur. Prima eſt,quòd ſit circa elementarē regionem; qua in re comparatur cū elementari,tanquam continens cum contento,diciturq; locus totius elementaris regionis: Omnis autem locus,quò ſuperior,eò etiam nobilior à philoſophis creditur,corpusq; in eo exiſtens præſtantius; quia à corruptibilibus hiſce inferioribus magis remouetur, & diuinis illis orbium motoribus optima, & felicisſima ſemper vita fruentibus propinquius, atque vicinius exiſtit. Secunda proprietas eſt,quòd ſit lucida; qua longe ſuperat elementarem regionem. Lux enim multo nobilior eſt proprietatibus elementorū: Hæ namque actiuæ ſunt, & pasſiuæ, inuicemq; contrariæ; adeo vt mutua earū pugna res hæ inferiores omnes ad interitū,& corruptionem deducantur; Lux vero omnis contrarij expers cunctis hiſce inferioribus vitam, Eſſe,ac durationem influit. Accedit etiā, quòd lux eſt obiectum ſenſus nobilisſimi, puta Viſus; Et circa illā tota vna ex diſciplinis Mathematicis,eaq; pulcherrima,nempe Perſpectiua,eſt occupata. Tertia proprietas eſt, quòd æthérea regio careat omni motu ſubſtantiā eius variante. Aetherea namq; regio, ſiue cæleſtis,nec alterari,nec augeri,diminuiue,nec generari,corrumpiue poteſt,ſecundū philoſophos; cuius oppoſitū ſupra de elementis aſſeruimus: qm̄ hæc in perpetua tranſmutatione verſantur. Quarta proprietas eſt,quòd moueatur æthérea regio perpetuo & continuo motu circulari ſine vlla interruptione; qui motus apud philoſophos inter omnes alios primus eſt, ac nobilisſimus; eſtq; cauſa cōtinuę generationis,corruptionisq; in his inferioribus. Motus aūt elementorū rectus eſt ſuapte natura,qui cito finē facit. Quinta, & vltima ꝓprietas eſt,ꝙ à philoſophis ęthérea regio nūcupetur Quinta eſſentia. Neq; enī cęlū, vt vult Ariſtoteles,eſt elementū,aut ex elementis compoſitū,confectū ve,ſed eſt corpus alterius cuiuſdā immixtæ naturę à quatuor elemētis valde ſemotę. Vnde vt à quatuor elemētis diſtingueretur,Quinta eſſentia eſt appellata. Proprietates ætheree regionis. Quinta eſſentia.

DICITVR autem Quinta hæc natura, hoc eſt, cæleſtis regio, Aetherea,auctore Ariſtotele,ab ἀεὶ id eſt,ſemper,& θέω quod ſignificat voluo,aut curro; quia cælæſtia corpora, quæ illam regionem conſtituunt, ſemper, ac perpetuo voluuntur,& rotantur. Quidam tamen volunt,inter quos referuntur Anaxagoras, & Cicero,dici Aetheream,ab αἴθω hoc eſt,flagro,fulgeo;Eſt etenim æthérea regio lucida ſemper,ac fulgida. Aetherea regio cur ſic dicta.

CVIVS nouem ſunt ſphæræ,ſicut in proximo pertractatum eſt. Scilicet Lunæ, Mercurij, Veneris, Solis, Martis, Iouis, Saturni, Stellarum Ordo ſphærarum cæleſtium.

fixarum, & cæli vltimi. Iſtarum autem ſphærarum quælibet ſuperior inferiorem ſphærice circundat. Quarum quidem duo ſunt motus; vnus eſt cæli vltimi ſuper duas axis extremitates, ſcilicet polum arcticum, & antarcticum, ab oriente per occidentem iterum rediens in orientem, quem Aequinoctialis circulus per medium diuidit. Eſt etiam alius inferiorum ſphærarum motus per obliquum huic oppoſitus ſuper polos ſuos diſtantes à primis 23. gradibus, & 33. minutis.

Sphærarũ cæleſtium duo ſunt motus.

COMMENTARIVS.

REPETIT diuiſionem æthereæ regionis, qua paulò ante ſphæram mundi ſecundum ſubſtantiam diuiſerat in nouem cælos, quorum nomina, ordinemq́; hic recenſet.

MOVENTVR autem, ait, omnes ſphæræ cæleſtes duobus præcipuis motibus, quorum primus cælo vltimo, ſeu primo mobili attribuitur, qui fit ſuper duos mundi polos, arcticum ſcilicet, & antarcticũ, ab oriente in occidentem iterũ ad orientem rediens. Illud aũt cælum dicitur moueri ab oriente in occidentẽ, quod ab oriente verſus meridiem, hoc eſt, verſus eam partem Meridiani circuli, quæ ſupra Horizontem extat, in occidentẽ tendit, & rurſus ab occidente verſus mediã noctem, id eſt, verſus eam partem circuli Meridiani, quæ ſub Horizonte latet, in orientẽ reuoluitur. Cælum autẽ illud ab occidente in orientẽ moueri dicitur, quod ab occidente verſus meridiem in orientem tendit, & rurſus ab oriente verſus mediã noctem in occidentem relabitur. Quod diligenter notandũ eſt, vt facile motus ab oriente in occidentem à motu ab occidente in orientem diſcernatur: quoniam prior ſub terra etiã fit ab occidente in orientẽ, & poſterior ab oriente in occidentẽ; & tamen prior dicitur ab ortu in occaſum, ac poſterior ab occaſu in ortũ: quia ille ſupra terrã fit ab ortu in occaſum, hic vero ab occaſu in ortum. Hunc aũt motum ab oriente in occidentẽ Aequinoctialis circulus, ait auctor, per mediũ diuidit: Nam cum motus diuidatur ad diuiſionem mobilis, vt habetur 6. Phyſ. Primum autẽ mobile à circulo Aequinoctiali diuidatur in duas partes æquales, vti ſupra diximus, neceſſe eſt, vt idem circulus motum eiuſdem primi mobilis, quod eſt ſecundum noſtrum auctorem nona ſphæra, quodq́; fertur ſecundum Aequinoctialem circulum, in duas æquales partes diſtribuat.

Quomodo intelligat, cælum aliquod ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortũ moueri.

ALTER vero motus inferioribus octo ſphæris conuenit duntaxat, & nulla ratione primo mobili, eſtq́; illi priori motui oppoſitus: Mouentur enĩ octo inferiores cæli ab occidente per meridiem in orientem, & hinc per mediam noctem in occidentem iterum dilabuntur. Fortaſſis autẽ vocauit hunc motum ſecundum auctor noſter per obliquum, quia nimirum non fit ſuper polos prioris motus, ſed ſuper polos alios diſtantes, vt ait, à polis motus prioris 23. gradibus, & 33. minutis: quæ diſtantia obſeruata eſt ab Almeone, quæ nunc minor eſt, nempe grad. 23. & Min. 30. ferme, vt in 2. cap. dicemus. Cæterum quid ſit gradus, dictum eſt ſupra, cum de Zodiaco circulo loqueremur: Minutũ vero eſt ſexageſima pars vnius gradus. Diuidunt etenim Aſtronomi quemuis gradũ in 60. partes æquales, quæ Minuta dicuntur, de qua diuiſione plura habebis in 2. cap. quando de Zodiaco circulo longiorem ſermonem habebimus. Vel certe obliquus dicitur poſterior iſte motus, quoniã videlicet

fit ſe-

ſit ſecundũ circulũ Zodiacum, qui oblique ſecat, vt ſupra eſt dictum, Aequinoctialem circulum, ſecundum quem prior motus conficitur. Hinc enim fit, vt hic motus poſterior obliquus quodammodo ſit, ſi cum priori comparetur.

SED primus omnes alias ſphæras ſecum impetu ſuo rapit intra diem, & noctem circa terram ſemel; Illis tamen contra nitentibus: Vt octaua ſphæra in centum annis gradu vno. Hunc ſiquidem motum ſecundum diuidit per medium Zodiacus, ſub quo quilibet ſeptem planetarum ſphæram habet propriam, in qua defertur motu proprio contra cæli vltimi motum, & in diuerſis ſpacijs temporum ipſum perficit. Vt Saturnus in 30. annis; Iuppiter in 12. Mars in duobus; Sol in 365. diebus, & ſex horis fere; Venus & Mercurius ſimiliter fere cum Sole; Luna vero in 27. diebus, & octo horis.

Cõparatio duorũ motuũ ſphærarum cæleſtiũ inter ſe.

Periodi motuum Planetarũ ab occaſu in ortum.

COMMENTARIVS.

COMPARAT hoc loco prædictos duos motus inter ſe, aſsignans quoq; tempora, ſeu periodos, quibus tales motus abſoluuntur. Inquit igitur, Primum motum, ſeu primum mobile, quod ſecundum ipſum eſt nonum cælũ, omnes alias ſphæras inferiores ſecũ impetu ſuo rapere intra diem & noctem, id eſt, intra ſpacium 24. horarum, circa terram ſemel. Vnde talis motus non ſolum ab Aſtrologis, & philoſophis, verum etiam à vulgo Diurnus appellari ſolet, quia videlicet completur in die naturali, qui complectitur 24. horas, vt copioſius in 3. cap. explanabitur.

Motus diurnus.

DEINDE aſſerit, Inferiores ſphæras omnes, quamuis, vti dictum eſt modo, primo illo motu rapiantur ab oriente in occidentem, contra niti, hoc eſt, in contrariam partem tendere, nempe ab occidente in orientem, diuerſis tamen temporibus. Nam, vt ait, octaua ſphæra, ſeu cælum ſtellatum in 100. annis vnum gradum abſoluit ſuo motu; quod quidem ex ſententia Ptolemæi dictum eſt: Ex quo efficitur, vt totus hic motus finiatur in ſpacio 36000. annorum: Quem quidem motum Zodiacus circulus per medium diuidit, ſicut Aequinoctialis illum primum. Nam quemadmodum primus motus ſuper polos mundi, & per Aequinoctialem circulum efficitur, ita etiam ſecundus motus ſuper polos Zodiaci, & ſecundum Zodiacum circulum fieri ab Aſtronomis deprehenſus eſt.

SVB hoc poſtea Zodiaco quilibet planeta, ait, in ſua propria ſphæra defertur proprio motu contra cæli vltimi motum, puta ab occidente in orientẽ Quod non ita intelligas, quaſi ipſi planetę per ſeſe ſub Zodiaco moueantur, ſed quod cæli ipſi ſuper polos Zodiaci moueantur, atque hac ratione ſecum deferant planetas ſemper ſub Zodiaco exiſtentes; & hoc in diuerſis temporibus, vt perſpicue ipſe exponit, & nos vberius paulo infra exponemus.

QVA in re licet hanc cæleſtium motuũ harmoniam contemplari, vt quo ſphæra aliqua propinquior fuerit primo mobili, ſeu primo illi motui rapidiſsimo, eo minus ei contra nitatur, tardiuſque proprio ſuo motu ab occidẽte in orientem feratur: quo vero remotior, eo magis contra nitatur, velociuſque ſuũ motum abſoluat, quamuis nulla certa ſeruetur proportio in hac tardita-

Harmonia cæleſtium motuum.

te,

te,ac velocitate,vt perſpicuum eſt ex periodis omnium motuum,quas auctor retulit. Vnde inter omnes octo ſphæras inferiores ſphæra ſtellarum fixarum, quoniam propinquiſsima eſt primo mobili,tardiſsime ſuũ curſum perficit: Inter ſeptem vero planetas,quia Saturnus eſt ſupremus,etiã proprio motu tardius,quam cæteri,incedit:Luna denique,quoniam maxime à primo mobili recedit,celerrime ſuum motum abſoluit.

SED quoniam auctor locutus eſt hic de numero orbium cæleſtium,motu & ordine eorundem,operæpretium me facturũ arbitror,ſi paulo vberius explicem,quotnam ſint cæli,& quo artificio,induſtriaque eorũ numerus ab Aſtronomis ſit repertus: Deinde quot motibus moueantur,& qua ratione ipſi motus ſint deprehenſi:Poſtremo quiſnam ordo inter orbes cæleſtes ſtatuatur.

DE NVMERO ORBIVM CAELESTIVM.

Sententia eorum, qui vnicum cælũ ponunt.

ANTIQVORVM philoſophorum nonnulli vnicum duntaxat cælum eſſe affirmabant, quos pauci admodum ex recentioribus imitantur,hac vnica perſuaſi ratione. Omnis ſcientia noſtra ſecundum philoſophorum dogmata, à ſenſu oritur. Cum igitur, quotieſcunque ad cælum oculos attollimus,non percipiamus viſu multitudinem cælorum,(Sol enim, & Luna, & reliquæ omnes ſtellæ, in vno eodemq́; cælo videntur exiſtere)cælumq́ue ipſum ſub nullum alium ſenſum,præter viſum,cadere poſsit,non eſt,cur plures cælos vno ponamus. Verum hæc ſententia nulla ratione defendi poteſt. Nullum enim corpus poteſt ſimul eodẽ tempore moueri oppoſitis,& contrarijs motibus;Nam dum aſcendit,ſimul deſcẽdere nequit;Et dum ex hoc loco in illum pergit,impoſsibile eſt,vt eodem tẽporis momento ex illo loco in hunc tendat,cum hæc inter ſe pugnent: Atqui in aſtris reperiuntur diuerſi motus,& oppoſiti;Cum ergo aſtra non per ſe moueantur, vt piſces in aqua, vel aues in aere, vt Ariſtoteles vult cum philoſophis,& nos paulo poſt demonſtrabimus,ſed ad motum orbis, in quo ſunt, ſicuti nodus in tabula ad motum tabulæ, vel clauus infixus in rota aliqua ad motũ rotæ;oportebit concedere plures cælos,quam vnum, in quibus reponãtur aſtra illa,quę diuerſis lationibus ciētur. Quòd vero diuerſi motus in aſtris reperiantur,partim conſtat ex ijs, quæ auctor ſupra expoſuit de duplici motu corporum cæleſtium,ab oriente videlicet in occidentem,& contra, àb occidente in orientem; partim vero, & multo dilucidius in ſequentibus elucescet,quando de cælorum motibus diſputabimus,vbi etiam oſtendemus, quanam induſtria ab Aſtronomis ſint obſeruati. Explodenda igitur eſt,tanquam vana,& inutilis hæc ſententia. Ad rationem vero, quam auctores huius ſententiæ afferunt,reſpondendum eſt, Verum quidem eſſe,noſtram ſcientiã,dum in hac mortali vita ſumus,à ſenſibus oriri;ſed negandum eſt,non plures celos ſenſu percipi. Quamuis enim viſu non comprehendamus cælorum multitudinem, immo ne vnum quidem;tamen viſu percipimus aſtra plurima,eaque diuerſis, & oppoſitis motibus cõtinue cieri deprehendimus. Quare propter hãc motuum diuerſitatem plures orbes neceſſario ponendi ſunt.

Cõfutatio ſententiæ eorũ, qui vnicum cęlum ponunt.

Sententia eorum,qui octo cælos ponunt.

ALII igitur, vt fuere omnes fere Aegyptij,Chaldæi multum Aſtrologiæ dediti, & alij Aſtronomi ad tempora vſque Platonis,& Ariſtotelis, octo ſaltẽ cælos eſſe aſſeruerunt,propter octo diſtinctos motus, quos in ſideribus obſeruarunt. Cum enim Solem ac Lunam,nec non reliquas omnes ſtellas viderent continue moueri ab oriente verſus occidentem,diuturna conſideratione, ac

expe-

experimento didicerunt, ſtellas omnes non ſemper eſſe cõiunctas, aut diſiunctas eadem diſtantia, cum interdum iungerentur, interdum diſſociarentur, vt luce clarius ſingulis menſibus in Sole ac Luna experimur; propterea quòd in Nouilunijs coniuncti ſunt inuicem hi duo planetæ, in Plenilunijs autẽ inter ſe oppoſiti per diametrum. Qua ex re perſpicue collegerũt diuerſos motus in aſtris. Nam ſi vnico duntaxat motu veherentur, in eadem ſemper diſtantia, & propinquitate cernerentur. Hinc plures cælos eſſe coacti ſunt affirmare, ſaltẽ tot, quot motus diuerſos in ſtellis deprehenderunt, quandoquidem ſtellæ nõ per ſeſe, ſed vna cum orbe, in quo ſunt infixæ, ceu nodus in tabula, circunferuntur. Quoniam vero diuturna obſeruatione cognouerunt, magnum numerum ſtellarũ, quales ſunt omnes illæ, quas fixas vocamus, vniformiter ſemper progredi eadem diſtãtia, & eodem ſitu, atque ordine: Exempli gratia, duæ poſtremę ſtellæ plauſtri, quod in vrſa maiore eſt, cum ſtella polari, quæ eſt in extremitate caudæ vrſæ minoris, & ea ſtella, quæ in ſiniſtro pede Cephei exiſtit, conſtituunt ſemper lineam rectam: Pari ratione ſtella illa lucida, quæ eſt in lance Libræ occidentaliori, & Arctophylax, ſeu Arcturus, & vltima ſtella caudæ vrſæ maioris, in recta etiam quaſi linea ſunt poſitæ ſemper: Item Canis maior, canis minor, & ſtella illa plauſtri, quæ propinquior eſt polo arctico, ſecundum quoque rectam lineam ſunt collocatæ: Item ſiniſter pes Orionis, canis minor, & cauda leonis efficiunt ſemper quaſi lineam rectam: Idẽ obſeruatum eſt in oculo Tauri, humero ſiniſtro Orionis, & cane maiore; Item in tribus ſtellis, quæ conſtituunt cingulũ Orionis: Rurſus in pede ſiniſtro Orionis, oculo Tauri, & lucida in capite Meduſæ. Similiter ſpica virginis, Arctophylax, & cauda leonis conſtituunt fere triangulum Iſoſceles, cuius baſim efficiunt Arctophylax, & cauda leonis: Item cor Leonis, canis minor, & lucida ſtella Geminorum orientalior conſtituunt triangulum Iſoſceles, cuius baſis efficitur à cane minore, & ſtella illa Geminorum: Idem denique in quam plurimis alijs ſtellis eſt obſeruatum; De qua re lege Ptolemęum Dictione 7. & Epitomen Ioan. Regiomontani in eadem Dictione, vbi complures obſeruationes huiuſmodi in medium adducuntur; Idcirco omnes illas in vnico duntaxat orbe cæleſti collocari affirmarunt, quẽ omnes Firmamentum appellarunt, vt ſupra eſt dictum, ad cuius motum æquali ſemper remotione, ſitu ac diſtantia inter ſeſe circũducerentur. Obſeruarunt rurſus, inter omnia ſidera, ſeptem eſſe ſtellas, quas erraticas dixere, quæ nec inter ſe eandem ſeruabant diſtantiã, nec in eodem ſitu cum ſtellis fixis reperiebantur, concluſerunt eas nõ poſſe exiſtere in Firmamento, in quo ſunt ſtellæ fixæ; ſic enim eandem diſtantiam ſemper cum ipſis haberent, quemadmodum & ipſæ inter ſe; ſed nec omnes ſeptẽ ſimul in aliquo alio cælo eſſe repoſitas; hac enim ratione eandẽ inter ſeſe ſeruarent diſtantiam, ac ſitum, quamuis cum ſtellis fixis ordinem continuè variarent. Quamobrem firmiſſimo argumento collegerũt, ſub Firmamento eſſe ſeptem alios orbes collocandos, quos Septem orbes ſeptem planetarum, ſeu ſtellarũ errantium nuncuparunt. Et quoniam præter hos octo motus omnino inter ſe diſtinctos, & diuerſos ſtellarum nullum alium cognouerunt, octonario cælorum numero contenti fuerunt, putaruntque octauam ſphæram, id eſt, Firmamentum continens ſtellas fixas eſſe primum mobile.

CAETERVM poſt hos extiterunt alij Aſtronomi, inter quos fuere Arſatilis, & Timocharis, qui anno ante Chriſti Natiuitatem CCC. XXX. vel circiter floruerunt, & Alexandriæ ſiderum curſus obſeruantes deprehenderunt, Sententia eorum, qui nouem cælos ponunt

runt,

runt, ſtellas Firmamenti, quod primum mobile antiquitas putauit, alio motu, tardiſsimo ab occidente in orientem ferri, & non ſolum motu diurno ab ortu in occaſum, vt antiqui exiſtimabant: Sed quia nullas aliorum habebant obſeruationes, cum quibus ſuas conferre potuiſſent, effectum eſt, vt nihil fere certi nobis de hoc motu reliquerint, ſed omnia ſub dubio, ob nimiam eius tarditatem. Hos tamen ſubſecutus eſt Abrachis, qui & Hipparchus, 200. fere annis elapſis, qui ſuas obſeruationes cum illorum obſeruationibus conferens, multo clarius, atque euidentius prædictum motum deprehendit. Poſt annos deinde quaſi 170. tranſactos Agrias in Bithynia, Mileus Geometra, qui & Menelaus, Romæ, & poſt hos omnes Ptolemæus Aſtrologorum princeps anno Domini C. XXXI. aut circiter, multo adhuc dilucidius iſtum motum ſtellarum fixarum ab occidente in orientem cognouerunt; Qua autem id induſtria deprehenderint, mox aperiemus, cum de cælorum motibus egerimus. Cum igitur ſtellis fixis duplicem ineſſe motum nulli amplius ſit dubium, & nullum corpus ſimplex duobus poſsit ferri motibus, concludendum eſt, alterum horum proprium eſſe Firmamento, ad cuius motum ſtellæ fixæ circumaguntur, alterum vero, quem in eodem comperimus Firmamento, prouenire ab alio cęlo, quod nimirum ſupra Firmamentum collocandum erit, vt ſit nonum cælum, ac primum mobile. Hac enim ratione mouebitur nonum cælum ab ortu in occaſum ſpatio 24. horarum, ſecumque trahet ſphæram ſtellarum fixarum eodem tempore; Ipſum vero Firmamentum proprio motu ab occaſu in ortum voluetur, quamuis tardiſsime. Ita igitur Aſtronomi nouem orbes cęleſtes certiſsimis obſeruationibus collegerunt, propter motum diurnum ab ortu in occaſum, & tardiſsimum illum ab occaſu in ortum, quorum vterque in ſtellis fixis deprehenſus fuit. Atque hunc numerum nouenarium orbium cæleſtium ſequitur in hoc opuſculo Ioannes de Sacroboſco.

Sententia eorum, qui decẽ cælos ponunt.

POST Ptolemæum denique annis interiectis M. C. XL. fere, Tebith, Alphonſus Hiſpanorũ rex anno Domini M. CC. L. Georgius deinde Peurbachius, & Ioannes de Regiomonte inſignes Aſtronomi, deprehenderũt quidem in ſtellis fixis duos motus prędictos, ſed eas præterea obſeruarunt tertio quodam motu, quẽ acceſſus, & receſſus dixerunt, vt paulo poſt declarabitur, agitari. Quare cum corpus ſimplex vnico tantum motu ferri ſit aptum, vt volunt philoſophi, non poteſt nonum cælum eſſe primum mobile, ſed ſupra ipſũ erit decimum ſtatuendũ cælũ, quod ſit primum mobile. Ita enim fiet, vt decimum cęlũ motu diurno, quem habet proprium ab oriente in occidentem, ſecũ trahat omnes cælos inferiores, atque adeo Firmamentum quoque cũ ſtellis fixis, ſpacio 24. horarum: Nonum deinde cælum circumuehat ſuo proprio motu, quem obtinuit, ab occidente in orientem & Firmamentum, & reliquos omnes cælos infra ipſum: Octauum denique cælum, ſeu Firmamentum, in quo ſtellæ fixæ exiſtunt, moueatur tanquam proprio motu, acceſſu illo, & receſſu, quem præfati Aſtronomi reppererunt. Hic igitur denarius numerus orbium cæleſtium in ſcholis Aſtronomorum celeberrimus hodie exiſtit; quamuis non deſint, qui, ne ab antiquis, maxime vero ab Ariſtotele diſcedere videãtur, mordicus octo tantum eſſe cælos defendere conantur. Verum cum huiuſmodi auctores nulla ratione defendere poſsint omnes motus, quos in cęleſtibus corporibus videmus, vt perſpicuum fiet, quando de motibus cælorũ differemus, merito eorum ſententiã ab Aſtronomis reijcitur. Neque nos commouere debet antiquorum, & Ariſtotelis auctoritas: Si enim alium motum præter octo illos

depre-

deprehendiſſent, haud dubie plures orbes admiſiſſent; quandoquidem nulla alia ratione octonarius numerus cælorum, quàm ex numero motuũ, collectus fuit ab ipſis. Quare hac in parte magis Aſtrologis exercitatiſsimis, qui decem motus dictos obſeruarunt, ſeptem nimirum inter ſe diſtinctos ſeptem planetarum, & tres alios ſtellarum fixarum, eſt fides habenda, quam Ariſtoteli, cum ipſemet affirmet in 12. Metaph. Aſtronomos in rebus Aſtronomicis eſſe conſulendos. Immo vero hi ijdem auctores, qui adeo addicti Ariſtoteli, & antiquis eſſe volunt, vt in numero orbium cæleſtium ab ipſis minime diſcedere velint, ab eiſdem in ordine eorundem orbium propter manifeſtiſsimas Aſtronomorũ obſeruationes recedunt, vt poſtea perſpicuum fiet. Quod ſi aliquis obijciat. Omnis motus cæli, vt vult Ariſtoteles in 12. Metaph. cap. 8. eſt propter motum aſtri; cum igitur in nono cælo, ac decimo nullum exiſtat aſtrum, quoniã ibi nullum apparet, fruſtra videntur ſupra octo cælos, in quibus omnes ſtellæ inhærent, duo alij mobiles nulla ſtella inſigniti collocari: Reſpondendum eſt, licet in cælo nono, & decimo nullum exiſtat aſtrum, motum tamen cuiuſque illorum in motum aliquem aſtrorum, quæ in alijs exiſtunt cælis, redundare. Nam ad motum decimi cæli, ſeu primi mobilis, mouentur omnia aſtra ab ortu in occaſum; Et ad motũ noni cæli eadẽ circumuehuntur ab occaſu in ortum, quod quidem ſufficit, vt motus cæli ſit propter motum aſtri inſtitutus. Dici quoque poteſt, Ariſtotelem locutum fuiſſe loco citato de motibus cælorum, prout tunc cogniti fuerant, & ſic motus cuiuſlibet cæli ordinabatur in motum aſtri in eo exiſtentis; quod tamen non eſt neceſſarium, cum id nulla ratio ſuadeat, & experientia iam contrarium docuerit.

ACCEDIT etiam (ſi placet) auctoritas ſacrarum literarum, & Theologorum ad confirmandum hunc numerum denarium cælorum, & ad ponẽdum ſaltem vnum adhuc cælum ſupra Firmamentum. Cum enim legamus in ſacra Geneſi, Deum poſuiſſe Firmamẽtum diuidens aquas ab aquis. Item in pſalmo 148. Et aquæ omnes, quæ ſuper cælos ſunt, &c. nemo recto iudicio intelliget eo loco aquas ſupra cælum octauum eſſe fluxibiles, & caducas, ſicut ſunt iſtæ inferiores; Sed nomine aquarum intelligendum erit, vt plurimi Theologorũ explicant, Cælum nonũ, vel potius aggregatũ ex nono, ac decimo cęlo; quod propter claritatem, & perſpicuitatem, quam habet, cum ibi nullæ ſint partes denſiores, vt in reliquis orbibus, cuiuſmodi ſunt aſtra, nomine aquarum optimo iure appellari poteſt. Quare à nonnullis Theologis dici ſolet cælum glaciale, ſeu aqueum; Et ab alijs Cryſtallinum. Cęlum Cryſtallinum.

SVPRA hos vero decem cęlos mobiles Theologi, vt Strabus, Venerabilis Beda, & omnis iam Theologorum cętus, aliud cælum eſſe affirmant, immobile quidem, & nulla præditum ſtella, ſed felicem angelorum, & Beatorum ſedem, ac patriam, quod vocant cælum Empyreum, ab igne, quod mire ſit lucidum, & ingenti claritate præditum. Hoc tamen cælum nullo modo ab Aſtronomis cognoſci poteſt, cum non moueatur. Cęlum Empyreum.

NIHILOMINVS non deſunt, qui certis quibuſdã experientijs probare nituntur, valde eſſe conueniens, vndecimum illud cælum prorſus immobile ſupra omnes cælos exiſtere. Nam, vt Plinius teſtatur lib. 8. cap. 16. In Europa inter Acheloum, & Neſtum amnes, procreantur leones lõge viribus pręſtantiores ijs, quos Africa, aut Syria gignit. Cum igitur hoc non fiat per totã eam latitudinem, ſeu tractum terræ ab oriente verſus occidentẽ, in quo dicti amnes ſunt ſiti, cauſa huius varietatis erit, vt aſſerũt, influxus alicuius cęli im

moti

moti ſuper illum tractum terræ exiſtentis.Si enim cauſa eſſet influxus ſtellarum, ſeu ſphærarum mobilium, deberent per totum illum terræ tractum ab oriente verſus occidentem,propter continuũ motum ſtellarum, tales leones naſci,cuius oppoſitum videmus.Deinde quia in Hungaria ſub latitudine 47. grad.equi velociſsimi procreãtur, & validiſsimi,qui in alijs regionibus eiuſdem latitudinis minime producũtur. Denique in Mauritania innumeræ quaſi ſimiæ generantur: Et multa alia huiuſmodi experimenta adduci poſſent, vt à vitibus,arboribus, fructibus, &c. qui omnes varij effectus à cælo duntaxat quieſcente produci videntur.Scio philoſophos reſpondere, hãc diuerſitatem effectuum in eodem climate pẽdere totam ex varia diſpoſitione terræ: ſed inſtant auctores prædicti,cum terra diſponatur varie à varijs aſpectibus corporum ſuperiorum,non poterit reddi ſufficiens cauſa,cur in eodem climate eadem non ſit diſpoſitio,quandoquidem omnes partes eiuſdem climatis reſpectu cælorum mobilium eoſdem habeant aſpectus ſucceſsiue. Verum enim vero quidquid dicatur hac de re, hoc certum eſſe debet, ſine magna temeritate non negari poſſe cælum Empyreum,quod eſt immobile, eo quod iam communis Theologorum ſchola illud admiſit.

Vndecim cæli ponendi ſunt.

STATVIMVS ergo,in vniuerſum eſſe vndecim cælos,decem quidem, ſecundum Aſtronomos,mobiles,vnum vero,ex ſententia Theologorũ,immobile prorſus.Ratio autẽ, propter quam decẽ cælos mobiles admittimus, perſpicua erit,quando pertractabimus,quanam induſtria inuenti fuerint decẽ diſtincti motus. Quã ob rem nunc ad motus cælorum explicandos accedamus.

DE MOTIBVS ORBIVM CAELESTIVM.

Sententia eorum,qui omnẽ motum à cælis abſtulerũt eiuſque cõfutatio.

AVCTORES, qui vnum duntaxat cælum eſſe credũt,omnem motum à cæleſti orbe excludunt, quamuis non eodẽ modo omnes. Quidam enim nullum corpus cæleſte moueri aſſerunt, ſed in eodẽ loco ſemper permanere: Videri tamen nobis moueri ſtellas ab oriente in occidentem (Hunc enim motũ diurnũ,ſaltẽ apparentẽ,nulla ratione negare poſſunt ,cum quotidie Solẽ,& reliqua ſidera oriri,& occidere cernamus)propter motũ terrę,quem,vt aiũt, habet ab occidẽte in orientẽ.Nam quemadmodũ ei, qui in flumine aliquo celeri nauis curſu defertur,vidẽtur arbores,domus,& omnia in fluminis ripa poſita obuiam venire,quaſi ipſe prorſus perſtaret immobilis, reliqua autem omnia mouerentur: Ita etiam nobis in terra exiſtentibus cõtingit.Quoniã enim terra nobiſcum mouetur ab occaſu in ortum motu rapidiſsimo, videmur nos quieſcere,& ſtellæ in contrariam partem,nempe ab ortu in occaſum, moueri, cum tamen ipſæ omnino ſint immobiles, nos autem moueamur, vt dictũ eſt. Verum hæc ſententia nullius prorſus eſt momẽti, & omnino ridicula exiſtit. Si enim vera eſſet,perpetuo inter aſtra idem ſitus,ordo, ac diſtantia cerneretur,quod eſt contra omnem experientiam : Planetæ namque continuo inter inter ſe variant & ſitum,& ordinẽ,diſtantiamque,vt luce clarius cõſtat in Sole atque Luna,cũ hi duo planetæ aliquando ſint quaſi coniuncti, aliquando vero per diametrum oppoſiti:Idemque de cæteris planetis iudiciũ habeto.

Sententia eorum,qui dicunt cælum quieſcere,& ſtellas per ſe moueri.

QVIDAM vero aſſerunt,non ſolum cælum,verum etiam terrã quieſcere,ſtellas vero per ſeſe moueri,vt aues in aere,ſeu piſces in mari, ab oriẽte in occidentem:Sed quoniam hac ratione non poſſent planetæ duobus ferri motibus,quod pugnat cum experiẽtia,cum nõ ſolum planetas videamus ab ortu in occa-

in occaſum moueri, ſed etiam ab occaſu in ortũ: Idcirco alij cælum moueri ab oriente in occidentem, ſecumque ſtellas circumducere, ſingulas vero ſtellas, ſingulos etiam habere motus ab occidente in orientem, affirmant. Quam ob rem, inquiunt, efficitur, vt omnia aſtra eodem tempore videantur motum diurnum abſoluere; In temporibus vero inæqualibus ea moueri ob occaſu in ortum deprehendamus. Cæterum neque hæc opinio admittenda eſt, quoniam, vt in ſequentibus demonſtrabimus, impoſsibile eſt ſtellas per ſeſe moueri, ſi vera ſunt ea, quæ in motibus apparent, ſed neceſſe eſt, eas ad motũ duntaxat orbis, in quo ſunt, circumduci.

Sententia eorum, qui dicũt cælũ moueri ab ortu in occaſum, ſtellas vero per ſe ab occaſu in ortũ.

NEQVE vero ij etiam, qui plures eſſe cælos exiſtimant, idẽ ſentiunt de motibus corporum cæleſtium. Nam vt ab ijs, qui octo tantum eſſe credunt cælos, incipiamus: Nonnulli arbitrantur, ſingulos orbes celeſtes ſingulis ab occaſu in ortum motibus cieri; negare enim non poſſunt, diſtinctos eſſe motus 7. planetarum & inter ſeſe, & facta quoque comparatione cum ſtellis fixis, cũ interdum coniungantur planetæ inter ſe, & cum ſtellis fixis, interdum vero diſſocientur ab eiſdem: Motum autẽ cælorum diurnum ab oriente in occidentem omnino è medio tollunt. Neque enim fieri poteſt, (dicunt) vt vnum idemque corpus motibus contrarijs, & oppoſitis, cuiuſmodi ſunt motus ab oriente in occidentem, & motus ab occidente in orientem, ſimul poſsit eodem tempore moueri. At cum ſe viderent cum experientia, & ſenſu pugnare, (Videmus etenim quotidie Solem, Lunam, ac reliquas ſtellas motu diurno ab oriente in occidentem labi, cum modo oriantur ſupra Horizontem, modo ſub eodem deſcẽdant) commentati ſunt, apparere nobis cælos cum aſtris moueri ab ortu in occaſum, quoniam terra nobiſcum ab occaſu in ortum velociori motu, quã Planetæ, nempe ſpacio 24. horarum, circumfertur. Vnde nos quieſcere, ſtellas vero nobis obuiam procedere arbitramur, veluti auctores primæ opinionis dicebant. Sed neque ita de motibus cæleſtibus ſentiendum eſt, quoniam hac ratione non omnes motus hactenus obſeruati defendi poſſunt, vt poſtea conſtabit. Huc accedit, minime terram tanta velocitate ab occaſu in ortum ferri, veluti in ſequentibus etiam probabitur. Adde quod hæc ſententia aſſumat, motum cælorum ab oriente in occidentem contrarium eſſe ei, qui fit ab occidente in orientem, quod falſum eſſe, mox explicabitur.

Prima ſententia de motibus cælorũ, secũdũ eos, qui octo cælos ſtatuunt.

Confutatio primæ ſententiæ.

NONNVLLI autem credentes quoque, prædictos duos motus inter ſe eſſe contrarios, aſſerunt, Cælos duntaxat moueri diurno motu ab oriente in occidentem; Immo hoc motu non ſolum orbes cæleſtes, verum etiam omnia elementa moueri dicunt, quem quidem motum vnica efficit intelligentia, quam animã mundi appellant; Ita tamen, vt quò aliqua ſphæra animæ mundi propinquior exiſtit, eò etiam velocius ab ea moueatur; & quò remotior, eò tardius: quemadmodum in rotæ alicuius motu cernimus. Partes enim axi rotæ propinquiores, ſeu centro ipſius, tardius mouentur; partes vero eius circunferentiæ viciniores, velocius feruntur. Vnde dicunt ſupremum cælum velociſsime omnium moueri, quoniã animæ mundi propinquiſsimum eſt; terram autẽ tardiſsime, adeo vt nõ percipiatur motus eius ob maximã tarditatẽ, quia longiſsime ab anima mundi receſsit, & propterea omnibus quieſcere videtur, cũ tamen paulatim, & quaſi inſenſibiliter ab oriente in occidentẽ rapiatur; quod hoc indicio perſuadere conantur. Videmus, aiunt, terram in partibus occidentalibus continue, & ſenſim ſub mare tendere, & è cõtrario in partibus oriẽtalibus magis ac magis è mari emergere; quod quidẽ euidẽter nobis demõſtrant

Secũda ſententia de motibus cælorum, ſecundũ eos, qui octo cælos concedunt.

columnæ

columnæ Herculis poſitæ in littore Oceani occidentalis, & columnæ eiuſdẽ poſitæ in littore Oceani orientalis. Illæ enim hac tempeſtate per multa millia ria intra mare reperiuntur iuxta plagas occidentales; Hæ vero cõtra per totidem milliaria extra mare in partibus orientalibus conſpiciuntur. Manifeſtũ ergo ſignum eſt, terram paulatim ab oriente in occidentem ab anima illa mundi deferri. Quoniam vero preter hunc motum diurnum, planetæ moueri quoque videntur ab occidente in orientem, quod non ſemper ſint in eadẽ diſtantia ad inuicem, neque ſub eiſdem ſemper exiſtant ſtellis fixis, ſed ab eis orientẽ verſus recedant, quod tamen ipſi negant; Ideo cauſam eſſe hãc aſſerũt, cur alij qui cæli ab occidente in orientem ferri credantur, quamuis re ipſa ab oriente tantũ in occidentẽ ciẽantur; Quia nimirum ſphæræ inferiores, quo magis à ſupremo cælo, & ab anima illa mundi diſtant, eò minus, vt dictum eſt, efficaciter mouentur; qua de cauſa tardius circunferuntur, & pedetentim videntur retro cedere ab occidente in orientem. Hinc quoque efficitur, vt Luna, quia inter cæleſtes orbes maxime a ſupremo recedit, tardiſsime ab oriente in occidentẽ moueatur, & velociſsime, nempe ſpacio vnius menſis, videatur integrũ circuitum ab occidẽte in orientem peragere: Reliquæ vero ſphæræ, quò ſuperiores, eò quoque lentius appareant nobis ferri ab occaſu in ortũ. Quæ omnia vnico hoc exemplo volunt nobis ob oculos proponere. Sint tres ordines hominum collaterales ſecundum lineas rectas diſpoſitorum; Incipiantque ex eodẽ loco ſimul ab oriente in occidentẽ progredi, hac tamen lege, vt ij, qui in primo ordine reperiuntur, celerrimo greſſu incedant, tardius autem ij, qui in ſecũdo ordine, & lentiſsime ij, qui in tertio ordine exiſtunt. Quo poſito, perſpicuum eſt, Primum ordinẽ reliquos duos incitato illo curſu antecedere, magis tamẽ tertium ordinẽ, quam ſecundum. Quare ſi quis procul dictos ordines intueretur, iudicaret ſecundum ordinem, & tertiũ pedetentim retrocedere, & citatiori motu tertium, quam ſecundum; cum tamẽ re ipſa ab oriente verſus occidentem, ceu primus ordo, duntaxat progrediantur. Eadem igitur prorſus de cauſa videntur, aiunt, nobis planetæ ab occidente in orientem moueri. Hanc porro ſententiã eo libentius amplectuntur Alpetragius, & Achilinus cũ alijs auctoribus, quòd nulla ratione imaginari queant, vnũ & idem corpus cęleſte duobus motibus ferri, nimirum ab oriente verſus occidentem, & rurſus ab occidente orientem verſus; Quoniam cum hi motus, vt aiunt, ſint contrarij, neceſſe eſt alterum eorum eſſe violentum, quod fieri non poteſt; immo abſurdum videtur concedere violentiam in corporibus cæleſtibus; tum quia nullũ violentum eſt perpetuum; Motus autem cæli perpetuus eſt, ex Ariſtotelis ſententia; tum etiam, quia omne violentum cõtinue magis ac magis debilitatur; Motus autem cæli ſemper eadem celeritate abſque vlla defectione conficitur. Accedit etiã, aiunt, quod non eſt ponẽda pluralitas motuũ abſque neceſsitate. Cum igitur nulla nos neceſsitas cogat, vt fateamur planetas ab occidente in orientem moueri; quandoquidem ob rationem iam dictã nobis ita moueri videntur, fruſtra & temere inducitur hæc pluralitas motuũ ab Aſtronomis. Verum hæc ſententia vera eſſe nullo modo poteſt, cum non poſsit omnium, quæ in motibus cæleſtibus apparent, reddere rationem. Nam ſi orbes inferiores nõ haberent peculiares motus ab occidente in oriẽtem, ſed ſolum propter illam quaſi repedationem, ſeu retardationem moueri ab occaſu in ortum exiſtimarentur, defectio illa inferiorum orbiũ per eandem lineam fieret, & circa eoſdẽ polos, puta per circulũ æquinoctialem, & circa polos mundi, cum motus diurnus

Cõfutatio ſecũdæ ſententiæ.

ſus rectà ſecundũ æquinoctialẽ circulum, & ſuper mundi polos ab oriente in occcidentem tendat. Ex quo effici deberet, vt omnes ſtellæ, & planetæ motu diurno eoſdẽ ſemper circulos parallelos citra, & vltra æquinoctialem cõtinue deſcriberent; Stellæ autẽ, & planetæ ſub æquinoctiali exiſtentes nunquã ab eo declinarent, ſed perpetuo ſub illo exiſterent; Et quæ ſunt citra vel vltra æquinoctialẽ, nunquã magis vel minus accederent, vel recederent ab ipſo: Quare neque Sol, neque Luna, ſicut neque vlla alia ſtella tam fixa, quàm erratica, propius ad noſtri capitis verticẽ appropinquaret, vel magis ab eo recederet vno tẽpore, quam alio, quæ omnia apertiſsime cũ ſenſu, & experientia pugnant. Videmus enim Solem (vt interim alios planetas, ac ſtellas ſilẽtio inuoluam) ipſi æquinoctiali circulo varios parallelos circulos deſcribere, vt in 3. cap. explicabit auctor, & nõ ſemper eandem diſtantiã ad æquinoctiali circulo obſeruare, cum bis in anno ſub ipſo reperiatur, & modo ad auſtrum, modo ad ſeptentrionem ab eodem deflectat: Vnde fit, vt in diuerſis punctis Horizontis per anni circulum oriri, & occidere cõſpiciatur. Hinc etiam efficitur, vt in æſtate exiſtẽs in principio Cancri proxime ad noſtrũ Zenith, ſeu punctũ verticale accedat; In hyeme vero poſitus in principio Capricorni ab eodẽ maxime recedat. Et ſane mirum eſt, ſi omnes cæli moueantur tantũ ab oriente in occidentẽ; inferiores vero, quia tardius mouentur, recedent quodãmodo, ſeu retardentur, vt ipſi autumant; quòd nulla proportio in hac retardatione cernatur: Octaua enim ſphæra abſoluit, ſecundũ Ptolemæũ, ſuum circuitum ſpatio 36000. annorũ: Saturnus 30. annis: Iuppiter 12. Mars 2. Sol vno anno; Venus, ac Mercurius eodẽ fere tempore: Luna denique 27. diebus, & 8. horis. vbi manifeſte vides, nullam certam proportionem inueniri. Non ergo credibile eſt, planetas carere proprijs motibus ab occidente in orientẽ, & ſolum propter illam retardationem videri nobis moueri ab occidente in orientem. Quare ad primam rationem Alpetragij, & Achillini reſpondendum eſt, illos motus non eſſe contrarios, vt infra manifeſtabitur, & ob id neutrum eſſe violentũ. Adde, non ſequi, etiamſi concederemus, alterum illorum eſſe quodammodo violentũ, illum non fore perpetuum, atque debilitari poſſe, cum cauſa eius motiua ſit perpetua, & infatigabilis: Illud enim violentum ſolum dicitur non poſſe eſſe perpetuum, quòd cauſam fatigabilem, & nõ perpetuam habet: Hoc enim ſimpliciter, & per ſe violentum dicitur. Ad ſecundã vero dicẽdum eſt, pluralitatẽ motuum maxime eſſe neceſſariam ad reddendam cauſam omnium illarũ apparentiarum, quas diximus, & multarum aliarum huiuſmodi, quas ipſi minime tueri poſſunt. Ad illud denique, quod de motu terrę aſſerũt, reſpondemus, falſum eſſe, eam moueri; neq; hac in parte credendum eſſe fabulis de columnis Herculis: Quod ſi aliquando fuit terra, vbi nunc eſt mare, & cõtra, illud nulla ratione prouenire ex motu terræ ab ortu in occaſum, etiãſi moueretur: Cũ enim terra, & aqua vnum efficiant globũ, vt poſtea oſtendemus, quis non videt, eodẽ ſimul tempore terrã, & aquam moueri, & rapi à primo mobili? Quòd ſi dicant, mare cum terra non efficere vnicum globum, ſed aquam eſſe altiorem, vt multi opinati ſunt; tũc potius ſequi deberet, terram tendere ſub mare ex parte orientis, quia illam operiret aqua continue; emergere vero e mari ex parte occidentis, quoniã illã aqua deſereret; quandoquidẽ iuxta illos corpora ſuperiora, & propinquiora animæ mundi, velocius mouentur ab ortu in occaſum. Cauſam igitur huius rei cum Ariſto. in 1. Meteor. hanc dicimus eſſe; quoniam videlicet ob aſpectus ſuperiorum corporum ma-

re conſumit terram in quibuſdã partibus,ob creſcentiam aquarũ, idcirco vbi ante fuit terra,ibi nunc eſt mare:Eodẽ modo , quia in alijs partibus decreſcit mare,ideo apparet nunc terra,vbi antea fuit mare. Cuius rei indiciũ eſſe poteſt,quod iſta permutatio maris cũ terra,& terræ cum mari,non ſolum reperitur facta eſſe ab oriente in occidentem,quod tamen ex illorũ ſententia ſequeretur,verum etiam in ſeptentrione,& auſtro,& reliquis mundi partibus.

Tertia ſententia de motibus cęlorum,ſecundũ eos,qui octo tantũ cælos ponunt.

ALII, vt Auguſtinus Ricius,quem ſequitur Orontius,& alij nonnulli videntes hac ratione nullo modo poſſe apparentias, & φαινόμενα defendi , volentesq́; octonario orbium numero eſſe contenti, dixerunt, totum aggregatum octo orbium habere vnum communem motum ab oriente in occidentẽ, ita vt motus hic nulli particulari orbi conueniat,tamquam vni, ſed omnibus ſimul ſumptis : Sicut nec motus progreſsiuus animalis conuenit huic vel illi mẽbro particulari, ſed toti animali. Atq; hic motus diurnus appellari ſolet. Præter hunc autem motum communem totius aggregati,vnuſquiſque orbis, inquiunt,habet adhuc peculiarem, & proprium motum ab occidente in orientem , quem propria efficit intelligentia cuilibet orbi aſsiſtens. Neque hoc mirum videri debet , vt aſſerunt , cum etiam in animalibus videamus ſingula membra cõtrarium poſſe habere motũ motui progreſsiuo totius animalis:Poteſt namq;fieri,vt totum animal progrediatur ab oriente occidentem verſus, & nihilominus manus vel caput , vel aliud membrũ interim moueatur ſimul eodem tempore in contrariam partem , puta ab occidente verſus orientem . Quod ſi obijcias,hac ratione non poſſe aſsignari primum mobile,cum octaua quoque ſphæra ab occaſu in ortum voluatur;quod tamen tota philoſophorũ & Aſtronomorum cohors vnanimi conſenſu admittit . Reſpõdet Auguſtinus Ricius,Primũ mobile poſſe duplici ſenſu intelligi;Vno modo, vt ſignificet illud corpus , quod per ſe primo à motore primo vertitur ; & hoc modo nulla ſphæra cæleſtis particularis primum mobile dici poteſt, cum nulla per ſe primo moueatur à primo motore,ſed veluti pars ad motũ totius:Alio modo primũ mobile ſumi poteſt pro eo corpore,quod inter cætera mobilia nobilitate, & ordine primum dicitur;& in hoc ſenſu octaua ſphæra , etiamſi ab occaſu in ortum circumducatur, primum mobile poteſt appellari ,eo quòd intelligentijs,ſeu ſubſtantijs à corpore liberis ſit propinquior,& vicinior .

Cõfutatio tertiæ ſententiæ.

QVAMVIS vero hæc ſententia videatur primo aſpectu ingenioſa ſatis ac probabilis,nihilominus,ſi rẽ diligentius conſiderare velimus, deprehendemus,eã veram eſſe non poſſe. Primo,quoniam impoſsibile eſt,totum aggregatũ ab vna intelligẽtia moueri poſſe ab ortu in occaſum,& ſingulos rurſus cælos,nullo excepto,à proprijs intelligentijs in contrariã partem deferri . Hoc enim pacto totum aggregatũ & ab ortu in occaſum , & ab occaſu in ortũ eodem tempore moueretur,quod nullo modo fieri poteſt,vt in exẽplo ab auctoribus huius opinionis adducto perſpicuũ eſſe poteſt. Nã licet ſi animal ab ortu in occaſum proprio motu progreſsiuo tẽdat,manus,vel aliquod aliud mẽbrũ è contrario ab occaſu in ortũ poſsit moueri , tñ naturæ repugnare videtur,vt omnes ſimul partes animalis, nulla dẽpta,hoc motu cõtrario cieri poſſint;Sic enim totum animal ad partes contrarias, & oppoſitas eodem tẽpore pergeret , quod fieri nequaquam poteſt , ſed neque cogitatione apprehendi. Secundo , Si totum aggregatum cælorum ab oriente in occidentem , deinde ſinguli orbes peculiaribus motibus ab occidente in orientẽ ferrentur , ita vt nullus orbis alterũ ſuo motu trahat (ob hanc enim cauſam præcipuã nolunt

admit-

admittere ſupra Firmamentũ aliud cælum, quod tamquam primũ mobile ſuo motu inferiores orbes ab ortu in occaſum ſecũ rapiat)nõ poſſet vnus idemq; orbis plures motus habere quã duos;Vnũ videlicet, quatenus eſt pars totius aggregati,alterũ vero ſibi propriũ,& peculiarem : Hoc autẽ falſum eſt. Nam in cæleſtibus corporibus plures motus deprehenduntur.Celũ enĩ Lunæ totale (relictis orbibus partialibus)mouetur ab ortu in occaſum,& ab occaſu in ortũ,vt experientia docet,& ipſi fatentur quoque.Rurſus præter duos iſtos motus mouetur alio diuerſo motu ab oriente in occidentẽ ſuper polos Zodiaci, vt ex theorica Lunæ conſtat,quẽ quidẽ motum nulla ratione tueri poſſunt, niſi concedant motum raptus,vt mox declarabitur;Hoc enim conceſſo, mouebitur cælũ Lunæ ab oriente in occidentẽ motu diurno ſuper polos mundi ad motum primi mobilis:Ab occidente vero in orientem ſuper polos Zodiaci ad motum nonæ ſphæræ ; Ab oriente denique in occidentem ſuper polos etiam Zodiaci proprio motu.Tertio,Si propterea totum aggregatum ab ortu in occaſum mouetur, & non ſinguli cæli,quia nimirum uidemus motũ iſtũ communem eſſe omnibus cælis,non video,cur non etiam eadem ratione aſſerant,omnes octo cælos,tanquam vnum totum,ab vna intelligentia ab occaſu in ortum circumduci, quandoquidem omnes octo cæli totales eodem tempore,eademq; velocitate ab occidente in orientẽ feruntur;(Diuerſitas enim motus planetarũ,quã cernimus, non prouenit à cælis totalibus, ſed à particularibus orbibus Eccentricis,in quibus planetæ, vel eorum Epicycli ſunt infixi.)immo multo maiori vniformitate,& æqualitate,quam ab ortu in occaſum:quod tamen admittere nulla ratione volunt.Relinquẽda eſt ergo & hæc ſententia tanquam impoſſibilis,& quæ non omnia phænomena tueri poſſit.

QVAPROPTER aliter cum Aſtronomis doctioribus de motibus cælorũ dicendũ erit.Dicimus igitur,duos præcipuos motus in genere,eoſq; notiſsimos,in cælis obſeruari,vnũ videlicet ab oriente in occidentẽ, alterũ vero ab occidẽte in orientẽ;(De motu enim illo acceſſus & receſſus, qui obſeruatus fuit in octaua ſphæra,quoniam non tam facile,& vix à peritiſsimis deprehenditur,nunc nihil dicimus,ſed eum paulo poſt exponemus,cũ periodos omnium motuum aſsignabimus)Quorum prior proprius eſt,ac peculiaris primo mobili,ſeu decimæ ſphæræ;Vnde & primus motus dici ſolet. Mouetur enĩ decima ſphæra , ſeu primum mobile ſimpliciſsimo tantum , ac regulariſsimo motu ab oriente per meridiem in occidentem, & hinc rurſus per mediam noctem in orientem:Qui quidem motus cõficitur ſuper polos mundi,& per circulum æquinoctialem in die naturali,hoc eſt,ſpacio 24. horarũ, circa terram ſemel, propter quam cauſam motus diurnus vulgo appellari conſueuit.Hoc autem motu primum mobile, ſeu decima ſphæra omnes alias nouem inferiores ſphæras ſecum rapit ab oriente in occidentem ſine vlla reſiſtentia,ſingulis diebus circa terram ſemel; qui quidem motus dicitur hiſce inferioribus ſphæris conuenire per accidens & non per ſe, cum non ſit ipſarum proprius,ſed ab extrinſeco ipſis adueniat;Mouentur enim raptu,ſeu motu primi mobilis ; nõ ſecus,ac ij,qui in naui,aut curru ſedẽtes ad motum nauis, ſeu currus rapiuntur, ac deuehuntur. Quod ſi à primo mobili non circunferrentur,nullo pacto mouerentur ab oriente in occidentem;quemadmodum nec illi,qui in naui, ſiue curru ſedent,ſi non moueretur nauis, aut currus, deueherentur , ſed immobiles permanerent.Poſterior vero motus proprius eſt nouem inferioribus ſphæris , & nullo modo decimæ ſphæræ, ſiue primo mobili conuenit.Primo enim

Sentẽtia verior de motibus cælorum.

mo enim illi motui videntur reluctari quodammodo omnes inferiores ſphærę proprijs motibus ab occidente in oriētem;Ita vt,etiāſi ab ortu in occaſum rapiantur,cōtinue tñ ab occidente per meridiem in orientē, & hinc rurſus per mediā noctē in occidentē delabātur quoque: Qui quidē motus fit ſuper polos Zodiaci diſtantes à polis mundi iuxta recentiorū obſeruationē,23. grad. & 30.min.& per circulum Zodiacum. Hic autem motus per ſe conuenire dicitur inferioribus ſphæris, & non per accidens : Quemadmodum,ſi quis in aliqua naui delatus ab oriente in occidentem ambularet proprio motu progreſſiuo ab occidente in orientem,proculdubio is, licet multo velociori motu à naui in occidentem moueretur,quam motu proprio progreſsiuo in orientē, diceretur tamen per accidens ad motum nauis tendere in occidentē,quia motu alieno fertur:per ſe vero in orientem, quia motu proprio incedit;quo etiā moueretur,quamuis nauis immota permaneret.Sic igitur iſte motus etiam ab occidente in orientem inferiorum ſphærarum dicitur illis conuenire per ſe , quia licet nullo pacto à primo mobili raperentur,adhuc tamē motu hoc tenderent in orientem ab occidente.

QVONIAM vero impoſsibile videtur, vnū & idem cælum poſſe vno, eodemq; tempore moueri ab oriente in occidentem, & ab occidente in orientē,cnm oriens,& occidens ſint termini oppoſiti,& contrarij;Reſpondent nōnulli, hoc non eſſe incommodū , quia hi duo motus contrarij fiunt ſuper diuerſos polos,& per lineas diuerſas.Mouentur enim ab oriente in occidentem ſuper polos mundi,arcticū ſcilicet,& antarcticū, & per circulū æquinoctialē ; At vero ab occidente in orientem mouentur ſuper alios polos, nimirum ſuper polos Zodiaci,& per circulum Zodiacum.Verum hęc reſponſio non placet,quoniam in ea conceditur vnum,& idē mobile poſſe contrarijs motibus ferri per diuerſas vias;quod impoſsibile eſt omnino . Si enim mouetur quippiā ab oriente in occidentē, fieri non poteſt,vt eodem tempore ab occidente in orientē moueatur.Hac enim ratione accederet ad occidentem, & ab eodē recederet,quod nec per eandem lineam,nec per diuerſas lineas fieri poteſt,cū hæc duo maxime inter ſe pugnent . Quamobrem dicendum eſt , nullo modo prædictos duos motus inter ſe eſſe cōtrarios.Omnes enim cæli inferiores qui raptu primi mobilis mouentur,quamuis per accidens,& præter naturam ſuam ab ortu in occaſum ferātur, nēpe motu alieno;per ſe vero ab occaſu in ortū, puta proprio motu, & ſecundum propriā naturā tendant:Simpliciter tamen ab oriente in occidentem mouentur omnes,& nullū ſimpliciter ab occidente in orientem,ſed ſecundum quid , quia nimirū ad ſigna orientalia mouentur, vt mox declarabitur, Quod vt intelligatur , duo ſunt Zodiaci in corporibus cæleſtibus potiſsimū concipiendi, Vnus quidem in primo mobili,ſeu decimo cælo,qui ſolus eſt verus,ac proprius Zodiacus,quem Aſtronomi intelligunt, quando de Zodiaco abſolute loquuntur,conſtans duodecim partibus æqualibus: quæ ſigna cæleſtia vocantur,hoc ordine,Aries,Taurus, Gemini, Cancer,Leo,Virgo,Libra,Scorpius,Sagittarius, Capricornus, Aquarius,Piſces: quæ his characteribus ab Aſtronomis exprimi ſolent.

Duo motus cælorū ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortū, nō ſunt contrarij.

Duplex Zodiacus.

Aries	*Taurus*	*Gemini*	*Cancer*	*Leo*	*Virgo*
♈	♉	♊	♋	♌	♍
Libra	*Scorpius*	*Sagittarius*	*Capricornus*	*Aquarius*	*Piſces.*
♎	♏	♐	♑	♒	♓

Hi enim

Hi enim characteres ſignificant eodẽ ordine prædicta duodecim ſigna. Quare diligenter notandi erunt, memoriæq; mandandi, quoniã frequentiſsimus eorum vſus exiſtit apud Aſtronomos, ſæpiſsimeq; in ſequentibus adducentur. Sunt autem quælibet duo, ſuperius videlicet, & inferius, in cælo per diametrum oppoſita, quod etiã notandum eſt; Nam non raro fiet mentio ſignorũ oppoſitorum. Alter vero Zodiacus cõcipiendus eſt in nona ſphæra priori Zodiaco directe ſuppoſitus cum eiſdem duodecim ſignis. Primus ille Zodiacus dicitur ab Aſtronomis immobilis & fixus, non quòd non moueatur ad motũ ſui orbis, in quo eſt, ſed quòd eius ſigna eodẽ ſemper modo ſe habeant ad Aequinoctialẽ, & Coluros primi mobilis, ita vt ſemper principium ♈, ſit in Aequinoctiali circulo, ſimiliterq; principium ♎; vbi nimirum Colurus æquinoctiorum Aequinoctialẽ interſecat: Rurſus principiũ ♋, reperiatur ſemper in Coluro ſolſtitiorum, ſimiliterq; principium ♑; Idemq; de reliquis ſignis, & punctis primarij illius Zodiaci proportione quadam dicendum erit. Secũdus autẽ Zodiacus dicitur mobilis & non fixus, non ea ſolum ratione, ꝙ ad motum ſui orbis, in quo eſt, moueatur; hoc etenim commune etiam eſt primo illi Zodiaco, qui tamen immobilis appellatur: ſed quòd eius ſigna non ſemper eodẽ modo ſeſe habeant ad Aequinoctialem, & Coluros primi mobilis. Non enim principiũ ♈, & ♎, huius Zodiaci ſemper reperiuntur in æquinoctiali circulo, ſiue Coluro æquinoctiorum primi mobilis: neque principiũ ♋, & ♑, in Coluro ſolſtitiorum. Mouetur namq; poſterior hic Zodiacus ſub illo priori paulatim verſus ſigna oriẽtalia prioris Zodiaci, hoc eſt, verſus ſigna illa, quæ poſterius oriuntur, aſcenduntve ſupra Horizontẽ. Vt ſi exẽpli cauſa ſignũ ♈, noni cæli hoc momẽto tẽporis adæquate, & directe ſuppoſitũ eſſet ſigno ♈, primi mobilis, immediate poſt hoc ingrederetur ſub ſignũ ♉, primi mobilis; & poſtquam præciſe, & adæquate fuerit ſub ſigno ♉, ſtatim ingrederetur ſub ſignũ ♊, & ita deinceps ſubiret pedetentim alia, atq; alia ſigna, quæ poſterius oriuntur, donec iterũ directe ſigno ♈, primi mobilis ſupponeretur. Cæterum hac ratione Zodiacus noni cæli ſimpliciter mouetur ad motum primi mobilis ab oriente in occidentẽ, quia nullũ datur tẽporis inſtãs poſt aliud, in quo non magis ab oriẽte recedat, & ad occidentẽ accedat, vt manifeſte deprehenditur in quauis ſtella: Non autem ſimpliciter ab occidente in orientem, quoniã nunquam magis ab occidente recedit, aut ad orientẽ accedit, ſed potius contrarium apparet, cũ perpetuo Solem ac Lunam, & cæteras ſtellas, ab ortu in occaſum tẽdere cernamus. Dicitur tamẽ ſecundũ quid moueri quodãmodo ab occidente in orientem, quoniam etiamſi occidentem nunquam deſerat, & orienti appropinquet, accedit tamen ad ſigna orientalia, vt dictũ eſt. Idem quoque prorſus dicendum eſt de alijs ſphæris, vt de cælo octauo, & orbibus ſeptem planetarum. Quamuis enim continue trahantur a primo mobili ab oriẽte in occidentẽ; ſenſim nihilominus ſub Zodiaco primi mobilis mouentur, petẽdo ſigna orientalia, ſeu quæ poſterius oriuntur & occidunt. Verbi gratia, cum Sol ſubijt totum ſignum ♈, primi mobilis, incipit mox ex ♈, ſub ſignum ♉, ſuccedere, & ita deinceps, donec iterum ſubeat ſignum ♈.

Qua ratione Zodiacus nonæ ſphæræ moueri intelligatur ab oc caſu in ortum.

HOC IGITVR pacto verum eſt, cælos omnes ſimpliciter moueri ab oriente in occidentem; quia nullũ datur inſtans temporis, in quo quodlibet punctum in illis aſſumptũ non ſemper magis ac magis ab oriente recedat, & accedat ad occidentẽ: & rurſus omnes orbes infra primũ mobile moueri ab occidente in orientem ſecundum quid, id eſt, ad ſigna orientalia; non autem

Cæli inferiores mouentur ſimpliciter ab ortu in occaſum, ſecũdum qd autem ab occaſu in ortum.

ſimpliciter,cum nullum detur inſtans,in quo ab occidente orientẽ verſus recedant,ſed tantum ſub alijs ſignis orientalibus reperiãtur,vt manifeſtò ſenſu & inſtrumentis percipimus.Vt autẽ ſimpliciter aliquid ex vno loco in alium dicatur moueri,neceſſe eſt,vt illum relinquat,& ad alium accedat. Cũ igitur nunquam videamus Solem,vel alias ſtellas,occidentem deſerere,& ad orientem accedere,non poterimus dicere,cælos ſimpliciter ab occidente in orientem moueri,ſed tantum ſecundum quid, nempe ad ſigna orientalia, vt iam expoſuimus.Simpliciter autem moueri dicuntur ab oriente in occidentẽ,quoniam nullum datur inſtans temporis, in quo non magis recedant ab oriente, & occidenti appropinquent,propter motum illum rapidiſsimum primi mobilis,à quo rapiuntur.Quod ſi à primo mobili non raperentur, tunc ſimpliciter ab occidente in orientem mouerentur,quia nullum daretur inſtãs, in quo nõ magis ab occidente diſcederent, & ad orientem accederent.Item, ſi proprijs motibus velocius mouerentur ab occidente in orientem, quam ad motũ primi mobilis ab oriente in occidentem,ſimpliciter quoque ferrentur ab occidẽte in orientem,& ſecundum quid ab oriente in occidentem, ob rationem iam dictam,quia nimirum hac ratione ſemper magis,magiſque ab occidente remouerentur,& ad orientem accederent,non autem è contrario.

Exempla, quibus declarat̃ motus cælorũ ab ortu in occaſũ ſimpliciter, & ab occaſu in ortum ſecundum quid.

HAEC autem omnia fieri poſſe,vno,aut altero exemplo perdiſces. Moueatur nauis aliqua ab oriente in occidentem maxima celeritate; Nauclerus autem eodem tempore gradu admodũ tardo perambulet nauim à prora in puppim.Quo poſito,nonne vides, Nauclerum ſimpliciter quidem moueri ab oriente in occidentem, eo quod ad motum nauis celerius multo,quã proprio motu in contrariã partẽ moueatur,& ob id ſemper magis ab oriẽte recedat,occidenti vero appropinquet?Simul tamen ſecundũ quid moueri ad oriẽtem,id eſt,ad partes orientales nauis, non autem ſimpliciter?Nonne etiam vides,ſi nauis immota conſiſteret,Nauclerum ſimpliciter tunc moueri ab occidente in orientem,cum ſemper magis ad orientẽ accederet,& ab occidente recederet?Nonne denique idem cõtingere conſpicis, ſi Nauclerus citatiori motu incederet,quam nauis?Ita igitur intelligendum eſt,cælos inferiores moueri ſub Zodiaco primi mobilis ab occidente in orientem.Clarius autem fortaſſe res percipietur in formica,quæ lento gradu contra motum velociſsimũ alicuius rotæ,quæ ab oriente in occidentem moueatur,incedit.Idẽ intelligi poteſt in ſphærula aliqua vitrea lucente.Si enim impleatur aqua limpida,quam verſus te ſic agites,vt aqua paulatim aduerſus te moueatur;Deinde vitrea illa ſphærula in oppoſitã partẽ celerrime circũuoluatur; mox conſpicies aquã in vitro contentã ad motũ ſphærulæ pariter moueri, pariterque contra nitẽdo aduerſus te moueri.Per ſphærulã igitur illã vitream lucentẽ primũ mobile,& per aquam in ea contentam inferiores ſpheræ primo mobili contra nitentes animo cõcipiendi ſunt. Hoc etiã cerni poteſt in pelui, ſi aqua impleatur.

Cur motus ab ortu in occaſum,& ab occaſu in ortũ contrarij non ſint, & tamen cõmuniter cõtrarij dicãtur.

EX HAC PORRO declaratione, & exemplis adductis, perſpicuum relinquitur,duos prædictos cælorum motus, quorum vnus eſt ab oriẽte in occidentem,alter ab occidente in orientem,non eſſe contrarios,cum non ſimpliciter ad terminos cõtrarios,puta ad orientẽ, & ad occidentem fiant,vt explicauimus.Contrarij namque motus referri debent ad vnum idemque punctum fixum,vt videlicet vno motu ad illud punctum accedatur,& alio ab eodẽ recedatur,quod in motibus cælorum minime fieri diximus. Dicuntur tamen iſti duo motus,communi loquendi modo,contrarij,& oppoſiti, ratione termino-

rum

rũ contrariorũ, puta oriẽtis,& occidẽtis. Mouentur enim ſimpliciter ad vnũ horum, nempe ad occidentem, ſecundum quid vero ad alterum, videlicet ad orientem, hoc eſt, ad partes orientales, vt dictum eſt. Ex eiſdem quoque exemplis liquido conſtat, cælos nõ modo ſuper diuerſos polos, & diuerſam viã poſſe moueri, vt re ipſa mouentur; Verum etiam eos potuiſſe ſuper eoſdem prorſus polos, & per eandem viam reuerti ab occidente in orientem, per quam ab oriente jn occidentem voluuntur. Immo experientia didicerunt Aſtronomi vnum & idem corpus cæleſte moueri ab oriente in occidentem, & ſuper eoſdẽ polos ab occidente in orientem. Orbis enim ſphæræ Lunaris deferens caput, & caudam Draconis mouetur proprio motu (præter motũ diurnum, qui fit ſuper polos mundi) ab oriente in occidentẽ ſuper polos Zodiaci, & ſuper eoſdem polos virtute cæli Mercurij ab occidẽte in orientẽ defertur, vt in Theoricis planetarum declaratur. Cauſa tamen, cur per aliam viam, videlicet, per circulum Zodiacum, & non per eandem, nemper per Aequinoctialem circulũ, hoc eſt, cur ſuper alios polos, nimirum Zodiaci, & non ſuper eoſdem, puta mundi polos, (quod tamen optime fieri potuiſſet) ab occidente in orientem, ad ſenſum iam expoſitum, inferiores ſphæræ reuoluantur, eſt ſecundum philoſophos gubernatio mundi; vt videlicet per acceſſum Solis, planetarumque ſub Zodiaco ad Boream, ſeu ſeptentrionem, & ad Auſtrum, ſiue meridiem, diuerſa contingant anni tempora ad varias rerum generationes accomodata, vt inquit Ariſtoteles lib. 2. de Gener. & corrupt.

Cælos ſuper eoſdem polos moueri poſſe ab occaſu in ortum, ſuper quos ab ortu in occaſum mouẽtur: & cur nũc ita nõ moueatur.

DE PERIODIS MOTVVM CAELESTIVM.

DECIMVM cælum, quod & primum mobile nuncupatur, vniformi, regularique motu, eoque citatiſsimo, ſuper mundi polos, & per circulum Aequinoctialem, vt dictum eſt; ſuam explet circuitionem ab oriente in occidentem, horis 24. æqualibus, quæ dicuntur horæ Aequinoctiales; hoc eſt, ſpatio vnius diei naturalis: Vnde & eius motus Diurnus eſt appellatus. Huius autẽ motus impetu omnes inferiores orbes, immo & tota ſphæra ignis, & magna pars aeris, & ſecundum quorundam ſententiam bona pars Oceani ab ortu ad occaſum rapiuntur. Ex quo fit, vt iſto motu diurno Sol, & reliqua omnia aſtra, cæliq; puncta ſingula, quotidie parallelos circulos ad axem mundi rectos deſcribant circa polos mundi, eo quidem maiores, quo magis à polis recedunt, minores vero, quo magis ad polos accedunt: Vnde Aequinoctialis circulus eſt omnium parallelorum maximus, quoniam deſcribitur à puncto maxime remoto ab vtroque polo, nempe per 90. gradus. Porro inferiores orbes omnes eadem prorſus, qua primum mobile, velocitate circunducerentur, niſi peculiaribus ſuis motibus aliquantulum retrocederent. Nullam enim reſiſtentiam reperit primum mobile in cælis inferioribus.

Periodi omnium motuum cæleſtium.

NAM NONVS orbis ſub primo mobili ſpacio 24. horarum, hoc eſt, vnius diei naturalis, ab occaſu in ortũ progreditur, iuxta tabulas Alphõſinas, quatuor particulis ſexagenarijs ex ijs, quæ ab Aſtronomis Tertia appellãtur, & 40. Quartis; ita vt ſingulis annis cõficiat 26. ſecunda, 25. tertia, & 50. quarta: Ducentis vero annis 1. grad. 28. min. 9. ſec. 47. ter. & 45. quar. Ex quo efficitur, vt totum curſum per Zodiacum abſoluat quaſi in 49000. annorum ſpacio. Nam ſi præciſe loqui velimus, in tanto annorum ſpatio Nonus orbis paulo plus conficit, ſecundum dictas tabulas, quàm integrum circulũ: conficit

cit enim grad. 360. tertia 5. & quarta. 31. Hoc autẽ ſpaciũ, ſeu tempus 49000. annorũ appellari ſolet à pleriſq; annus Platonicus. Hoc enim interuallo ſidera omnia ad eundẽ ſitum reditura autumant; Immo quidam volunt, tunc omnia quæcunque in mundo fiunt, eodem ordine eſſe reditura, quo nunc cernuntur. Sed temerè hoc aſſerere videntur. Cum enim, ſecundũ pleroſque, motus cælorum ſint inter ſe incommenſurabiles, fieri non poteſt, vt vnquã omnia ſidera eundem ſitum & ordinem, quem nunc habent, aut olim habuerũt, obtinere poſsint. Mouit autẽ fortaſsis Alphonſum Regẽ, vt aſſereret periodum huius motus compleri in ſpacio 49000. annorũ, quoniã videbat ſuo tempore Aequinoctia, & ſolſtitia quotannis in Calendario retrocedere per Min. 10. ſec. 44. vnius horæ: Et in annis 400. per dies ferme 3 Ita vt in dicto ſpacio annorũ 49000. ad priſtinã quaſi ſedem redeant. Ptolemæus autem aſſeuerat, hunc motũ perfici in 36000. annorũ circulo, ita vt Nonus orbis vnũ gradum percurrat in 100. annis. Albategnius vero vult, iſtum motum abſolui ſpacio 23760. annorum, ita vt peragret vnum gradum in 66. annis. Qua vero de cauſa tã varie de periodo huius motus ſenſerint Aſtronomi, mox declarabitur: Nunc ratum ſit & certum, Nonum orbem motu iſto tardiſsimo ab occidẽte in orientem trahere ſecum 8. inferiores ſphæras cæleſtes, nullo vero pacto ſupremam ſphæram. Iuxta enim ſententiam Aſtronomorum, quicunque orbis ſuperior ſuo motu circunfert inferiorem ſibi contiguum, & concentricum, non autem ſuperiorem.

Annus Platonicus.

Quilibet orbis mouet ſuo motu inferiorem ſibi contiguum.

OCTAVVS orbis præter duos iſtos motus prædictos ſibi ab alienis orbibus impreſſos, peculiarem adhuc, & proprium motum habet, quem vocant motum acceſſus, & receſſus, ſeu motũ trepidationis, vt ſupra diximus. Hic autem motus fit ſuper principia ♈, & ♎, nonæ ſphæræ, tanquã polos. Principia enim ♈, & ♎, octauæ ſphæræ circa initia ♈, & ♎, nonæ ſphærę deſcribunt circulos quoſdam paruos, quorum ſemidiametri continent 9. grad. Tantũ enim diſtãt initia ♈, & ♎, octauæ ſphæræ à principijs ♈, & ♎, nonæ ſphæræ, iuxta doctrinam Alphonſi Regis. Ex hoc vero motu principiorum ♈, & ♎, octauæ ſphæræ circa principia ♈, & ♎, nonæ ſphæræ conſequitur, nullum aliud punctũ octaui cæli circulum perfectũ abſoluere, ſed quodammodo titubare, hoc eſt, nunc accedere ad polum arcticũ, & ab antarctico remoueri, nũc vero à polo arctico diſcedere, & ad antarcticum accedere. Periodus iſtius motus cõplectitur ſpaciũ 7000. annorum, ita vt ſi diuidãtur circuli illi parui in 360. grad. in 20. annis fere vnus gradus abſoluatur. Hoc etiam motu orbes omnium planetarum, mouentur, cum ſint cũ octaua ſphæra concentrici. Sed vt verum fateamur, licet propter phænomena, ſeu apparentias, quas paulo poſt adducemus, neceſſarius concedendus videatur huiuſmodi motus in octaua ſphæra, vel aliquid ſimile, tamen valde incertum eſt, eum ita fieri, vt Alphonſini docent. Multa enim abſurda illum conſequi videntur, vt alibi docebimus.

Motus trepidationis.

SATVRNI globus præter dictos tres motus, habet motum proprium, quem conficit ab occidente in orientem annis 30. fere. Singulis namque diebus peragrat in Zodiaco minuta quaſi 2. & tertia 35.

IVPPITER ſuum circuitum explet 12. fere annis. Quolibet enim die pertranſit min. 4. ſec. 59. ter. 15.

MARS abſoluit ſuum motum ab occaſu in ortum annis fere 2. Percurrit enim in Zodiaco quouis die min. 31. ſec. 26. ter. 38.

SOL conficit ſuum iter ab occidente in orientẽ diebus 365. horis 5. minutis

nutis 49. ſec. 16. Quod ſpacium annus ſolaris appellari ſolet. Ex quo patet, Annum non præciſe continere 365. dies, & horas 6. vt in Calendario Romano ſupponitur. Deſunt enim minuta fere 11. vnius horæ. Nam Sol ſingulis diebus conficit min. 59. ſec. 8. tert. 19. quar. 37. Quod dictum eſſe intelligas ſecundum doctrinam Alphonſinorum. Ptolemæus enim maiorem inuenit quantitatem anni, & Albategnius minorem: Copernicus autem annum iterum æqualem fere deprehendit, hac tempeſtate, anno Ptolemaico; Ita vt nunc receptum ſit ab omnibus Aſtronomis, anni magnitudinem eſſe inęqualem. Qua de re alio in loco vberius diſputabitur.

VENVS totum ſuum circulum complet eodem quaſi tempore cũ Sole. Progreditur namque quouis die min. 59. ſec. 8. ter. 19. fere.

MERCVRIVS tantundẽ fere omni die conficit. Quamobrem totum curſum abſoluet quaſi eodem tempore cum Venere.

LVNA denique totum Zodiacum percurrit 27. diebus cum horis fere 8. Deinde vero quaſi biduum conſumit, vt aſſequatur Solem. Cum enim Sol interim in 27. diebus, & horis 8. percurrat fere 27. gradus, quos Luna in biduo quaſi abſoluit, neceſſe eſt, vt ab vna coniunctione Lunæ cum Sole intercipiãtur dies 29. horæ 12. fere. Tale autem ſpacium menſis Lunaris appellari conſueuit. Verum hæc omnia accuratius, atque præciſius explicantur in Theoricis Planetarum.

CAETERVM periodi motuum Planetarũ intelligi debent non de orbibus, ſeu cælis totalibus, ſed de proprijs orbibus planetas deferẽtibus, qui quidem ſunt eccentrici in medio cælorum collocati. In his namque planetæ, vel eorum epicycli, infixi deferuntur temporibus prædictis. Totales enim cæli planetarum mouentur ab occidente in orientem eadem prorſus tarditate, qua nonum cælum mouetur. Rurſus mouentur motu trepidationis ad motũ octauę ſphæræ: Nullus tamen planeta inferior mouetur ad motum proprium planetæ ſuperioris, eo quod non circa idem centrum proprijs lationibus feruntur; vt copioſius in theoricis Planetarum explicari ſolet. Penes quos orbes intelligi debeãt periodi motuum Planetarum.

NON eſt quoq; prætereũdum, hos nouẽ orbes infra primum mobile eiſdem tẽporibus omnino curſus ſuos eſſe abſoluturos, quo nunc eos abſoluũt, & non citius, etiamſi primum mobile quieſceret, vel eos ſecum nõ raperet ab oriente in occidentem: Sicut patet in Nauclero, qui motu proprio mouetur contra motum nauis; vel etiam in formica, quæ contra impetum rotæ fertur: Verum tunc ſimpliciter ab occidente in orientem deferrentur, quia nullum tunc daretur inſtans poſt aliud, quo non magis ab occidente recederent, & ad orientem accederent; Quemadmodum Nauclerus ille, manente naui immobili, eodem tempore ad puppim perueniret, & ſimpliciter ad orientem, non autem ſolum ad partes nauis orientales, accederet.

QVOMODO DEPREHENSVM SIT OMNES *cælos ſimpliciter ab ortu in occaſum moueri.*

EXPOSITIS tribus motibus cælorum in genere, quorum vnum diximus eſſe ab ortu in occaſum ſimpliciter, alterum ab occaſu in ortum ſecundũ quid, id eſt, à ſignis occidentalibus ad ſigna orientalia, tertium denique acceſſus & receſſus, quem motum trepidationis appellant; Declarandum iam eſt, quanam via & methodo triplicem hunc motum in corporibus cæleſtibus deprehen-

prehen-

Motus ab ortu in occaſum quo pactodeprehenſus ſit,

prehenderint Aſtronomi. Omnes igitur cælos moueri ab oriente in occidentem, experientia quotidiana didicerunt: Viderunt namque Solem, Lunam, ac reliquas ſtellas omnes, ex parte orientis paulatim aſcendere, & eleuari ſupra Horizontem, donec ad Meridianum peruenirent, atque hinc rurſus declinare in occidentem, donec iterum in oriente reperirentur. Ex qua conſideratione facile & non dubitanter concluſerunt motum omnium cælorum ab oriente in occidentem.

QVOD autem motus iſte ſimpliciter fiat ab oriente, hoc eſt, ſemper ab oriente recedat, & occidenti appropinquet, multiplici via collegerunt. Primum ex vmbra corporum. Ab ortu enim Solis vſque ad meridiem vmbræ omnes in Horizontē proiectæ decreſcunt continue, ita vt in meridie vmbræ fiant minimæ, à meridie vero vſque ad Solis occaſum iterum augentur: quod nulla ratione fieri poſſet, niſi Sol continue laberetur ab ortu in occaſum. Idem dices de Luna, cuius vmbræ ſemper decreſcunt, dum ab ortu ad Meridianum mouetur, iterum vero augentur, dum à Meridiano ad occaſum vergit. Secundo ex altitudinibus ſtellarum, quæ ab ortu ipſarum ſemper maiores fiunt, donec ad Meridianum circulum perueniant, vbi maximas obtinent altitudines: A Meridiano vero circulo vſque ad occaſum earundem altitudinum decrementum perpetuo ſuſcipiunt: Quod quidem manifeſtum inditium eſt, eas ſimpliciter ab oriente diſcedere, & occidenti appropinquare.

QVA RATIONE COLLECTVS SIT MOTVS *Cælorum ab occaſu in ortum.*

ETSI omnes cæli ſimpliciter ab ortu in occaſum feruntur, vt nuper oſtendimus, deprehenſum tamen eſt, eos rurſus ab occaſu in ortum cieri, non quidem ſimpliciter, cum ſimpliciter ſolum ab ortu in occaſum moueantur, vt iam oſtenſum eſt, ſed ſecundum quid, petendo videlicet ſigna orientalia, ad ſenſum ſuperius expoſitum. Hoc autem prius deprehenderunt in 7. Planetis, vt colligitur à Ioanne de Regiomonte in Epitome Almageſti Ptolemęi lib. 1. concl. 6. hac ratione. Obſeruarunt Aſtronomi, Solem & Lunam, & reliquos Planetas, non habere ſemper eundem inter ſe ſitum & diſtantiam; ſed Lunam v. g. vno die eſſe coniunctam cum Sole, alio vero ab eo receſsiſſe verſus partes orientales: non ſolum autem hanc diuerſitatem in vno planeta reſpectu alterius inuenerunt, verum etiam in omnibus planetis reſpectu ſtellarum fixarum: Conſpexerũt enim hunc, vel illũ planetam, vno die eſſe cum tali ſtella fixa coniunctum, aut in tali gradu alicuius ſigni exiſtere, alio vero die diſceſsiſſe ab illa ſtella, ſeu gradu, verſus partes orientaliores, vt luce clarius nos etiam quotidie experimur. Nulla igitur ratione dubitari poteſt, ſeptem orbes planetarum præter motum diurnum ab oriente in occidentem, moueri quoque paulatim, & retrocedere quodammodo ab occidente in orientem, hoc eſt, ad partes cæli orientales, vt expoſuimus.

NEQVE vero diuerſa via repererunt octauum etiam cælum ab occidente in orientem moueri. Quamuis enim antiqui fere omnes ante Ariſtotelem crediderint, ſtellatum illud cælum vnico tantum illo motu cieri ab oriente in occidentem, quoniam videlicet cernebant omnes ſtellas fixas eaſdem inter ſe ſeruare diſtantias, locaq; ortuum, & occaſuũ earundem in eodem Horizontē non variari, ſed ſemper in eiſdem locis eas oriri & occidere, ob exiguum

temporis

temporis interuallū, in quo hæc obſeruabant: Tamen poſt Ariſtotelē multò ſecus rem ſeſe habere deprehenſum eſt. Nam, vt ait Ptolemæus Dictione ſeptima cap. 2. & Ioan. Regiomont. in Epitome eiuſdem Dictionis propoſ. 2. Diſtantię ſtellarū fixarum à punctis Solſtitialibus & Aequinoctialibus non manēt eędē ſemper, ſed creſcunt, & augētur ſecundū ſucceſsionē ſignorum, id eſt, verſus orientales partes progrediendo, ita vt plurimæ ſtellæ, quæ antiquo tempore fuerunt ante puncta ſolſtitialia, & Aequinoctialia, modo reperiantur poſt ipſa puncta Solſtitialia & Aequinoctialia, aliæ vero ſtellæ propius ad illa puncta acceſſerint, vt ex obſeruationibus antiquorum, & recentiorum liquido conſtat: Et quo maius tempus inter conſiderationes antiquorum, & recentiorum intercedit, eo etiam magis inueniantur à ſedibus, locisq; antiquis ſtellæ ſecundū ſucceſsionem ſignorum elongatæ: cuius rei plurima exempla in mediū adducunt Ptolemęus, & Ioan. Regiomon. locis citatis: Nos vnum aut alterū duntaxat afferemus. Timocharis obſeruās curſum ſtellarū, reperit ſtellam Azimech, quā Latini ſpicā virginis dicunt, antę punctū Aequinoctij autumnalis, id eſt, ante principiū ♎, primi mobilis, 8. fere grad. hoc eſt, paulo poſt 22. grad. ♍, ſiue in principio 23. grad. ♍. Poſt hunc vero ducētis fere annis elapſis, Abrachis, qui & Hipparchus, eandem ſtellā reperit 6. tantū grad. ante illud punctum, videlicet in principio 25. grad. ♍. Et poſt hos Ptolemæus eandem ſtellam plus acceſsiſſe, ſecūdum proportionem temporis interiecti, ad principium ♎, inuenit; Idemq; obſeruarunt Aſtronomi ipſum ſequentes, vt Albategnius, Auenesra, Zachut, & alij; adeo vt hac noſtra tempeſtate eadem ſtella exiſtat iam poſt principum ♎, nimirum in 17. fere gradu ♎. Rurſus Hipparchus inuenit ſtellam, quæ cor Leonis appellatur, in 50. min. vltimi grad. ♋: At poſt ipſum Ptolemæus eandem reperit exiſtere in 30. min. tertij gradus ♌; Nunc vero eadem ſtella in 22. fere gradu ♌. exiſtit. Ex his igitur, & plurimis alijs exemplis perſpicue colligitur, omnes orbes cæleſtes infra primum mobile, præter diurnum motum, moueri quoque ſecundum ſucceſsionem ſignorum ab occidente in orientem, ſecundum quid tamen, hoc eſt, vti explicuimus, ad partes orientales. Si enim ſolū motu diurno mouerenrur, neceſſario æqualiter diſtarent ſtellæ omnes, & planetæ, à quatuor illis punctis prędictis; Cuius oppoſitum oſtendūt obſeruationes doctiſſimorum Aſtronomorum. Neque vero quiſquam dubitare debet, recte ab Aſtronomis prædictis loca ſtellarum inuenta eſſe. Inter cętera enim inſtrumēta, quæ plurima ſunt pro ſtellarum locis explorandis excogitata ab artificibus, præſtantisſimum eſt illud, quod Armillam Ptolemæi dicunt, cuius conſtructio docetur in 5. Dictione Almageſti.

QVA INDVSTRIA CAELOS INFERIORES *ab Occaſu in Ortum ſuper diuerſos polos à polis mundi moueri obſeruatum ſit.*

DIVTVRNA obſeruatione deprehenderunt Aſtronomi, cælos inferiores nō moueri ab occaſu in ortum ſuper polos mundi, & per circulū æquinoctialem, ſed ſuper polos diſtinctos, nempe ſuper polos Zodiaci, & per circulum Zodiacum. Planetæ enim omnes variant ſemper puncta ortus & occaſus in Horizonte: Quod luce clarius in Sole deprehenditur. Modo enim ori- tur

Cælos inferiores moueri ab occaſu in ortum ſuper polos Zo-

tur iuxta Aequinoctialem, modo vltra, modo denique citra; quæ diuerſitas locum non haberet, ſi moueretur Sol ab occidente in orientem ſuper polos mundi,& per circulũ æquinoctialem: Ita enim in eodem ſemper puncto Horizontis orirctur,quemadmodũ & paralleli Aequatoris, in quorum vno aliquo Sol neceſſario fertur motu diurno, in eiſdem ſemper punctis Horizontem interſecant: Idemq; in alijs planetis obſeruatum fuit. Rurſus non ſemper ſeruant eandem diſtantiam à polis mundi, ſed nunc quidem accedunt ad polum arcticum,nunc vero ad antarcticum; quod facile colligitur, eo quod non habent ſemper eandem altitudinem meridianam; maximam ſiquidem altitudinem meridianam Sol deprehenditur habere in tropico ♋, minimam vero in tropico ♑, vt perſpicuum eſſe poteſt ex vmbra meridiana alicuius ſtyli,quæ minima exiſtit,Sole commorante in ♋, longisſima vero, eodem exiſtente in ♑. Vnde etiam fit,vt nõ ſemper eoſdem parallelos ad motum diurnum deſcribant Planetæ. Certisſima igitur ratione concluditur,planetas ſuper diuerſos polos tendere ab occaſu in ortum. Et quoniam animaduerterũt Aſtronomi,hanc diuerſitatem motus Solis,cæterorumq; planetarũ,fere eiſdẽ limitibus claudi,circũferriq; eos in circulo,cuius declinatio maxima ab æquinoctionali comprehendit grad. 23. & ſemis, & cuius conſequenter poli totidem gradibus à mundi polis diſtant,aſſeruerunt,hunc motum fieri ſuper polos Zodiaci,& per circulum Zodiacum. Quo poſito, facillime omnes diuerſitates prædictæ locum habent, vt in ſphæra aliqua materiali perſpicue cerni poteſt.

OMNIA vero hæc infallibili ratione in ſphæra quoque octaua deprehenſa fuere. Poſtquam enim diligentisſimi illi ſtellarum obſeruatores intellexerunt, ſtellas fixas ſenſim ab occidente tendere in orientẽ, animaduerterunt hunc motũ fieri ſuper diſtinctos polos à polis mundi. Nã non ſemper in eiſdẽ locis ortæ ſunt ſtellæ,in quibus nunc oriũtur, reſpectu eiuſdẽ Horizontis: Pari ratione altitudines meridianæ ſtellarum fixarum diuerſæ exiſtũt hoc tempore ab ijs,quas antiqui Aſtronomi obſeruarunt. Non igitur ſuper polos mundi reuertuntur ab occidente in orientem ſtellæ fixæ. Præterea ſtellæ fixæ, vt Ptolemæus Dict.7.cap.3. & Ioan. de Regiom.in Epitome eiuſdẽ Dictionis aſſerunt,multisq; obſeruationibus comprobant,non ſemper æqualem diſtantiam cum æquinoctiali circulo habent.Declinationes etenim earum ab æquinoctiali circulo variæ repertæ fuerunt;ita vt earũ ſtellarum,quæ ſunt in medietate ſphæræ,quæ eſt à principio ♑,per ♈,ad principium ♋,vſque,declinationes auſtrales quidẽ diminutæ, ſeptentrionales vero auctæ fuerint: E contrario verò illarum ſtellarũ, quæ ſunt in reliqua medietate ſphæræ,quæ continetur à principio ♋,per ♎,vſq; ad principiũ ♑,declinationes auſtrales quidem augeri,ſeptentrionales vero diminui repertæ ſint; (Declinationẽ auſtralem dicimus habere illam ſtellam,quæ ab æquinoctiali circulo verſus polum antarcticum declinat; Septentrionalem vero eam ſtellam,quæ ab eodẽ circulo ad arcticum polum vergit) Et quò propinquiores ſunt ſtellæ principio ♈,& ♎,primi mobilis, eò maior diuerſitas declinationis apparuerit; Quò autem propinquiores principio ♋, & principio ♑, eò minorem varietatẽ declinationis ſuſceperint. Quod vt melius intelligatur, adducam vnum aut alterum exemplum ex Ptolemæo,& Ioan. Regiom. Stella,quæ vocatur à Latinis oculus ♉,tempore Timocharis declinabat ab Aequinoctiali verſus ſeptentrionẽ grad.8.& ſemis, & paulo amplius: Tempore vero Abrachis ſiue Hypparchi, grad.9.min.45.Tempore deinde Ptolemæi grad.11.fere: Noſtro deniq; tẽpore

grad.

grad.quaſi 16.Conſtat igitur huius ſtellæ declinationem ſeptentrionalē ſemper incrementum ſuſcepiſſe, quoniam nimirum exiſtit in medietate ſphæræ, quæ à principio ♑,per ♈, ad principium ♋, porrigitur. Similiter Alhabor, quæ ſtella dicitur canis maior,(eſt enim hæc ſtella in ore canis maioris, & tempore antiquorum exiſtebat in eadem ſphæræ medietate)tempore Timocharis habuit declinationem auſtralem ſiue meridionalem grad.16.min.20. Tempore deinde Abrachis ſiue Hipparchi grad.16.duntaxat: Tempore denique Ptolemæi grad.15.min.35. Vbi etiam perſpicuum eſt, ſemper decreuiſſe declinationem auſtralem: At vero hac noſtra tempeſtate, quoniam eadem ſtella reperitur in altera ſphæræ medietate,habet iterum declinationem auſtralē grad. 16.fere. Vbi manifeſte perſpicitur,eandem declinationem auſtralem iam iterum creſcere. Poſtremo(plura enim huiuſmodi exempla inuenies apud Ptolemæum,& Ioan. de Regiom.) Azimech, quæ ſtella appellatur ſpica ♍, habuit apud Timocharē declinationē ſeptentrionalē.gra.1.mi.24. Apud Abrachim, ſiue Hipparchum, ſolum min. 36.Apud Ptol. vero habuit declinationem auſtralem min.40. Nunc autem reperitur habere declinationem auſtralem gra. 8.min.20.fere; Ex quo exemplo liquido conſtat, huius ſtellæ declinationem ſeptentrionalem(quoniam nimirum exiſtit in ea ſphæræ medietate, quæ comprehenditur inter ♋,& ♑,per ♎,procedendo)ſemper decreuiſſe,meridionalem vero auctā fuiſſe. In his omnibus porro exemplis perſpicue intueri licet, maiorem varietatem declinationū accidiſſe prope æquinoctialem circulum, quam apud tropicos. Firmiſsima ergo demonſtratione collegerunt Aſtronomi, ſtellas fixas proprio motu ab occidente in orientem ferri, non quidem ſuper polos mundi, ſed ſuper alios diſtinctos polos; aliàs enim haberent ſemper candē & inuariabilem ab æquinoctiali circulo declinationem, quod cum obſeruationibus Aſtronomorum pugnat.

ET quoniam cognouerunt ſtellas fixas, licet varient, vt dictum eſt, declinationes ab æquinoctiali circulo, candē tamen ſemper obtinere latitudinem, hoc eſt, eandem diſtantiā ab ecliptica linea, quæ per medium Zodiacum tranſit, vt ex eorundem Aſtronomorū obſeruationibus conſtat. Semper enim v.g. ſtella, quæ vocatur Arctophylax, ſeu Arcturus, deprehēſa eſt deflectere ab ecliptica verſus ſeptentrionem grad. 31. min. 30. idemq; proportione quadam in alijs ſtellis fixis omnibus obſeruatū fuit: Neceſſaria ratiocinatione concluditur, eas moueri præciſe ſuper polos Zodiaci, & ſecundum circulum Zodiacū; hoc enim poſito, deſcribent omnes ſtellæ ad motum ab occaſu in ortum circulos parallelos ipſi Zodiaco, æqualiterq; ſemper ab eodem diſtabunt.

NON poſſum hoc loco ſilentio præterire duo argumenta eruditiſsimi cuiuſdam viri, ac nobiliſsimi, qui nō multis ab hinc annis floruit, quibus demōſtrare nititur in ſcriptis quibuſdā ad hanc rem confectis, quæ ego in cōgregatione, quæ iuſſu ſummi Pontificis de Calendarij correctione Romæ nuper habebatur, perlegi non indiligenter, fictitium omnino eſſe hunc motum ſtellarum fixarum ab occaſu in ortum ſuper polos Zodiaci, ficta etiam eſſe omnia illa phænomena, quibus Ptolemæus, alijque Aſtronomi dictum motum in ſcholas introducere conati ſunt. Argumenta enim hæc non parum negotij faceſſere poſſent cuiuis parum in ſtellarum cognitione verſato, quæ ſunt eiuſmodi. Canopus, quæ ſtella luciditiſsima in temone argonauis exiſtit, in Europa non cernitur, quòd ſit nimis auſtralis; Alexandriæ autem, vt refert Plinius lib. primo Naturalis hiſtoriæ capit. 70. quarta fere parte ſigni

Duo argumenta aduerſus motum ſtellarum fixarū ab occaſu in ortū ſuper polos Zodiaci, eorumque ſoludo.

vnius

vnius ſupra Horizontem eminebat tunc temporis in Meridiano circulo conſtituta; In inſula vero Rhodo terram, ſeu Horizontem ſtringere quodammodo videbatur. Cum ergo nunc, vt Mercatores referunt, eadem ſtella adhuc radat quodammodo Horizontem eiuſdem inſulæ, quis non videt, ſtellā illam in eodem ſemper parallelo extitiſſe, atque adeo ſuper polos Zodiaci motam non fuiſſe? Nam alias lata fuiſſet in circulo Eclipticæ Parallelo, qui oblique interſecat parallelū Aequatoris, atque adeo amplius non poſſet contingere illum Horizontem. Præterea ſtella polaris in extremitate caudę vrſæ minoris, quæ abeſt à polo Zodiaci grad. 24. & prope polū arcticū exiſtit, ſi mouetur circa polos Zodiaci, neceſſe eſt, vt aliquādo à polo mundi abſutura ſit gradibus fere 47. & eo amplius, pro quātitate nimirū ſemidiametri illius paralleli, quē circa polū Zodiaci deſcribit, & diſtātiæ poli mūdi, à polo Zodiaci, ac proinde occaſura in Horizōte Romano, vbi polus arcticus grad. 42. ferme ſupra Horizontē attollitur. Cū ergo ſtella polaris in tot ſeculis ſedē nō videatur mutaſſe reſpectu poli, veriſimile nō eſt, eā motā eſſe ſuper polos Zodiaci ab occaſu in ortum. Quare fictitius omnino eſt motus ille, quem ſtellis fixis tribuunt Aſtronomi: alioquin ſtella polaris plus nūc diſtaret à polo mūdi, quàm olim: quod falſum videtur. Ad vtrumque argumentū ita reſpondemus. Cum Canopus exiſtat circa Colurū Solſtitiorū, ita vt tempore Plinij paulo ante illum extiterit, & nunc paulo poſt eundē reperiatur, fit, vt parallelus Eclipticæ à dicta ſtella ab occaſu in ortū deſcriptus eo in loco fere coincidat cum parallelo Aequatoris per eandem ſtellam ducto, vt in globo Aſtronomico apparere poteſt. Vnde mirum non eſt, quòd ſtella illa in 15. gradibus, quos, ſecundum Ptolemæi ſententiam, à tempore Plinij vſque ad noſtram ætatem confecit ab occaſu in ortum, ſenſibiliter declinationem ab Aequatore non mutauerit, ac proinde ſemper Horizontem Rhodi viſa ſit radere; quemadmodum & Sol circa ſolſtitia in 23. gradibus, quos in Ecliptica perambulat, (quorū vndecim ante, & vndecim poſt ſolſtitiū vtrumuis ſumuntur) vix dimidiato gradu declinationem mutat. Futurum tamen erit, vt longo poſt tempore ſenſibiliter ſtella illa declinationē mutet, atque adeo Horizontem Rhodi amplius non tangat: ſicuti & aliarum ſtellarum declinationes mutatas eſſe videmus, quia longius abſunt à Coluro ſolſtitiorum. Quod vero attinet ad ſtellam polarem, reſpondemus, eam in tali loco cæli ſitam eſſe (vt ex globo Aſtronomico conſtat) vt ab Hipparcho, & Ptolemęo hucuſque motu illo ab occaſu in ortum ſemper magis ac magis ad polum accedat. Id quod re ipſa accidit. Nā, vt auctor eſt Ptolemæus lib. 1. Geographiæ, cap. 7. ſtella polaris tempore Hipparchi diſtabat à polo grad. 12. min. 24. nunc autem ſolum diſtat grad. 3. & ſemis, aut circiter. Itaque ex hac mutatione potius confirmatur motus ſtellarū ab occaſu in ortum. Succeſſu tamen temporis elongabitur eadem ſtella polaris à polo. Ex his liquido conſtare arbitror, duo illa argumenta non concludere, fictitium eſſe hunc motum ab occaſu in ortum in ſtellis fixis deprehenſum. Quare experientijs Aſtronomorum fides habenda eſt, donec in contrarium aliud quid afferatur, quo demonſtretur, vera non eſſe, quæ de motu ſtellarum ab occaſu in ortum ſuper polos Zodiaci traduntur ab Aſtronomis.

PROPTER QVAE PHAENOMENA ASTRONOMI motum trepidationis ſtellis fixis attribuerint.

QVONIAM vero ſupra dictum eſt, ſtellas fixas non ſolum duplici iſto

motu,quorũ vnus eſt ab ortu in occaſum,alter vero ab occaſu in ortum, moueri,ſed habere etiam propriũ motum acceſſus & receſſus,quem trepidationis dicunt:oſtendendum nunc eſt, quæ phænomena, apparentiæve Aſtronomos coegerint, vt hunc motum in cœlo ponerent:Non pauci enim motum hunc omnino explodendum à ſcholis Aſtronomorum, tanquam ridiculum,arbitrãtur. Primo ergo obſeruarũt, ſtellas fixas inæqualiter incedere ab occidẽte in orientem:Nunc enim velocius,nunc tardius, nunc nullo pacto moueri in Zodiaco videbantur,nunc vero retrocedere ab oriente in occidentem, præter illum motum diurnum,& eandem nihilominus diſtantiam à centro mundi habere.Quare dixerunt eas moueri à ſeptentrione in auſtrum,& contra, vt ſupra declaratum fuit in motu illo acceſſus & receſſus. Propter hunc enim motum accidit tota iſta inæqualitas motus ſtellarum fixarum, vt facile intelligi poteſt ex aliquo inſtrumento materiali ad hanc rem fabricato. Hanc quoque Aſtronomi afferunt eſſe cauſam,quòd tã variȩ opiniones exortȩ ſint de quãtitate, ſiue periodo motus ſtellarum fixarum ab occidente in orientem. Rurſus animaduerterunt,maximam ſolis declinationem variam extitiſſe in diuerſis temporibus,nunc ſcilicet maiorem,nunc minorem,vt in ſecundo capite dicemus.Quamobrem coacti ſunt admittere hunc motum trepidationis, vt huius varietatis in maxima ſolis declinatione poſſent reddere cauſam : Poſito enim hoc motu, ſequitur octauam ſphæram modo à ſeptentrione in auſtrum, modo ab auſtro in ſeptentrionem declinare,& ex conſequenti duos tropicos in orbe Solari, aliquando propinquiores fieri æquinoctiali circulo, aliquando vero magis ab eo diſtare,vt in theorica octauæ ſphæræ explicatur. Poſtremo obſeruatum fuit ab illis, æquinoctia accidiſſe, antequam Sol ad ♈, primi mobilis perueniret, aut ad ♎, immo poſtquã aliquando iam tranſiuerat principium ♈,aut ♎.Pari ratione facta fuiſſe Solſtitia, etiamſi Sol nõ extiterit in principio ♋, vel ♑. Cum igitur Sol neceſſario reperiri debeat in Aequinoctiali circulo,vt fiat Aequinoctium;Item in tropicis,vt contingant Solſtitia, non potuit huius diuerſitatis alia cauſa afferri,præter motum trepidationis: Ad hunc enim motum facile conſequitur anticipatio illa Aequinoctiorum,& Solſtitiorum. Hoc porro motu omnes quoque globi ſeptem planetarũ mouentur, ita vt orbes omnium planetarum, concomitentur aſsidue Zodiacum octauæ ſphæræ. Quemadmodum autem certum videtur,vt vel motus trepidationis, vel aliquid ſimile in octaua ſphæra concedatur, propter apparentias dictas:ita incertiſsimus eſt modus,quo eum Aſtronomi explicant: vt nimirum principia ♈,& ♎, octauæ ſphæræ deſcribant circulos circa initia ♈,& ♎,nonæ ſphæræ,quorum ſemidiametri contineant grad. 9. cum ex hac poſitione multa cõſequantur,quæ cum experientia pugnare videntur,vt in theorica octauæ ſphæræ copioſe explicabimus.

Cur motus trepidationis in cæl ponatur ab Aſtronomis.

DE ORDINE SPHAERARVM CAELESTIVM.

EX ijs, quæ de motibus cælorũ dicta ſunt, perſpicuum relinquitur, cælos omnes vnum corpus continuũ minime efficere, propterea quod cæli varijs & diuerſis motibus quodammodo oppoſitis,vt dictum eſt, feruntur;Nullum autem corpus contrarijs ſimul motibus ferri eſt aptũ.Sunt igitur omnes cæli hactenus reperti concentrici cum mundo vniuerſo,atque cõtigui inter ſe,ita vt inter quoſlibet duos proximos orbes nihil ſit intermediũ,quod ſit vel vacuũ, vel cor-

vel corpus aliquod,ſed prorſus immediate ſeſe mutuo contingant; vt motus ſuperioris orbis inferiori poſsit communicari.Neque vero valet argumentũ, quod communiter afferri ſolet ad probandum,cælos nõ poſſe eſſe contiguos,

Cælos eſſe immediatos inter ſe.

hoc modo.Ducatur linea recta à centro mundi ad cõuexum v.g.decimi cæli, ſumaturq; punctum , quo linea illa tangit , ſeu ſecat conuexum noni orbis , quod appelletur A;capiatur præterea punctum, quo eadem linea tangit,ſiue interſecat concauum decimæ ſphæræ,quod dicatur B.Si igitur conuexũ nonæ ſphæræ eſt immediatum,& contiguum concauo decimæ,erunt duo puncta A,& B,in eadẽ linea exiſtentia inter ſeſe immediata,quod fieri nequit,vt patet ex Ariſtotele 6. Phyſ. Non igitur decimũ cælum immediatum eſſe poteſt nono cælo:ſimiliſque eſt ratio de reliquis ſphæris cæleſtibus . Non valet, inquam,hoc argumentũ,quia vnum & idem punctum illius lineæ tangit conuexum noni cæli & concauum decimi: quare illa duo puncta,quæ concipiuntur ibi,ſunt vnum & idem punctum,quoniam ſe inuicem tangunt ſecundum ſe tota,cum nõ habeant partes,& idcirco in eodem exiſtunt loco,ſi tamen punctũ occupare locum dici poteſt.Sunt igitur illa duo puncta duo quidem ratione, vnum autem re ipſa,quoniã coincidunt, non ſecus,ac ſi duæ lineæ coniungerentur per extrema earum puncta : Coinciderent enim tunc prorſus duo illa extrema puncta in vnũ.Quod ſi argumentum aliquid concluderet,nulla duo corpora poſſent vnquam eſſe contigua,& immediata,quod aperte falſum eſt, vt perſpicuum eſt in globo aliquo poſito in aere;Nihil enim intermediũ eſſe poteſt inter globum & aerem, aliàs daretur proceſſus in infinitum;& tamẽ ſi per centrum ipſius globi educeretur linea recta,tangeret vtiq; concauum aeris,& conuexum globi. Reſtat igitur cælos eſſe à ſe inuicem ſeparatos , atque contiguos, de quorum ordine nunc diſputandum eſt.

Prima ſentẽtia de ordine cęlorũ

EX ANTIQVIS igitur nõnulli, quorũ dux fuit Ariſtarchus Samius 400.annis ante Ptolemæũ,quẽ ex recẽtioribus ſecutus eſt Nicolaus Copernicus in opere de reuolutionibus cæleſtibus,hunc ordinem inter corpora totius Vniuerſi confinxerũt:vt Sol in centro,ſeu medio mundi immobilis ſit collocatus;circa quẽ orbis Mercurij ; deinde orbis Veneris; circa hunc orbis magnus. Terram vna cum elementis , & Luna continens;circa quem orbis Martis;deinde cælum Iouis;poſtea globus Saturni;vltimo tandem ſtellarum fixarum ſphæra ſequatur. Verum hæc opinio multis experimentis refragatur, & communi omnium philoſophorum, Aſtrologorumq; ſententiæ : Debet enim terra conſiſtere in medio totius mundi , vt poſtea demonſtrabimus plurimis experientijs,ac phænomenis.

Secũda ſententia de ordine cælorum.

VETVSTISSIMI autẽ Aegyptij,Plato in Tymæo,Ariſt.in 2. de cælo,cap.12. & 1.Metereo. cap. 4. putarunt hunc eſſe ordinem in ſphæris cæleſtibus,vt infimum locũ occuparet Luna;hanc ſtatim ſubſequeretur Sol;hunc Mercurius; deinde Venus ; quinto Mars ; ſexto Iuppiter ; ſeptimo Saturnus; octauo denique cælum ſtellatum,ſeu firmamentum.Solus Ariſtoteles in libello de mundo ad Alexandrum (ſi tamen ipſius eſt) Venerem immediate ſupra Solem,& ſub Mercurio ſtatuit.Sed talis quoq; ordo planetarum,cælorumve iamdudum ab Aſtrologis eſt refutatus.

Verior ſententia de ordine cælorum.

STATVIMVS igitur cum Ptolemæo, & Ioan. de Regiomon. illum ordinem cælorum,quem auctor noſter ſupra recitauit, ita vt Luna primũ locum occupet,ſeu infimũ,ſupra quam Mercurius collocetur, tertio loco Venus ſubſequatur,quarto Sol,quinto Mars,ſexto Iuppiter;ſeptimo Saturnus,

octauo & poſtremo Firmamentum. Vides igitur omnes opiniones in eo conuenire, vt cælum ſtellarum fixarũ ſupremo loco collocetur, & ſub hoc Saturnus, ſub quo Iuppiter, & deinde Mars: In alijs vero quatuor planetis totam diuerſitatem eſſe poſitam. Quare breuiter ordinem iam recitatum confirmabimus. Primo quidem ex diuerſitate aſpectus. Deinde ex velocitate & tarditate motus. Tertio ex eclipſibus ſeu occultationibus planetarum. Hoc enim triplici medio potiſsimum ordo cælorum ab aſtronomis confirmari ſolet.

QVOD attinet ad diuerſitatem aſpectus, hoc modo argumentantur. Illud aſtrum eſt terræ vicinius, quod, cęteris paribus, maiorem habet diuerſitatẽ aſpectus: Atqui Luna maximam deprehenſa eſt pati aſpectus diuerſitatẽ, deinde Mercurius, poſtea Venus, deinceps Sol. Igitur conſtat primo loco collocãdam eſſe Lunam; ſecundo Mercurium; tertio Venerem; & quarto Solem. De reliquis vero planetis ex hac via nihil ſtatui poteſt certi, cum propter nimiã eorum à terra diſtantiam nullam habeant diuerſitatem aſpectus. Quod vt plenius intelligatur, dicenda erunt pauca de hac diuerſitate aſpectus. Diuerſitas igitur aſpectus, quam alij dicũt aſpectum diuerſitatis, eſt differentia veri, viſique loci alicuius aſtri. Verus porro locus aſtri dicitur punctũ illud circuli maximi per verticẽ capitis, & aſtrũ tranſeuntis, quod lineã rectam e cẽtro terræ per centrum aſtri ad circulum illum maximum protractam terminat: Viſus vero locus ſideris dicitur illud punctum eiuſdẽ circuli maximi, quod lineã rectã ab oculo noſtro per ſideris centrũ ad circulum illũ maximũ eductã terminat.

Ordo Planetarũ confirmatur ex diuerſitate aſpectus.

Diuerſitas aſpectus quid.

Verus locus aſtri quid.

Viſus locus aſtri quid.



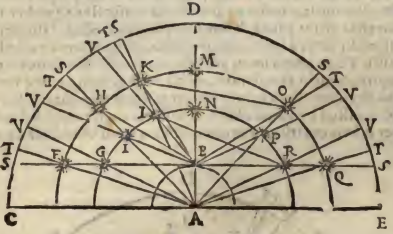
Exemplum. Sit centrũ terræ A; Circulus maximus per verticẽ capitis D, & ſtellã trãſiẽs C D E. Locus terræ vertici D, ſubiectus ſit B; aſtrũ quodcũque ſit K, per cuius centrum à centro terræ ducatur linea recta A K S; item per eiuſdẽ ſtellæ centrum ducatur ex B, loco terræ linea recta B K T. Verus igitur locus aſtri K, eſt punctũ S: Viſus vero locus punctum T; differentia autem veri viſiq; loci, arcus videlicet S T, dicitur diuerſitas aſpectus aſtri K; angulus vero, qui in centro ſtellæ efficitur ex duabus illis lineis rectis, qualis in dato exemplo eſt angulus A K B, appellari ſolet quantitas diuerſitatis aſpectus ab Aſtronomis: ita vt ſi in duobus aſtris efficiuntur tales anguli æquales, dicantur habere æqualem diuerſitatem aſpectus; in cuius vero centro maior continetur angulus, illud maiorẽ habeat aſpectus diuerſitatem.

EX quo perſpicuũ fit, ſi duo aſtra in eodẽ cælo exiſtẽtia eandẽ habeãt altitudinẽ ſupra Horizontem, cuiuſmodi ſunt aſtra H, & O, æqualiter diſtãtia à vertice M, ea eandẽ diuerſitatem aſpectus habere. Sũt enim duo latera H A,

A B, trianguli A B H, æqualia duobus lateribus O A, A B, trianguli A B O,
27.*tertij.* & anguli dictis lateribus comprehenſi æquales,quòd arcus O M, H M, æquales ſint,propter æqualitatem arcuum M H, M O , diſtantias dictorum aſtro-
4.*primi.* rum à vertice M, metientium. Quare & baſes B H, B O, & anguli H, O , qui oſtendunt quantitatem diuerſitatis aſpectus, æquales erunt.

PARI ratione ſequitur,aſtrũ idem, quò propinquius fuerit Horizonti, eò maiorẽ habere diuerſitatẽ aſpectus, adeo vt in Horizonte exiſtens maximã habeat: quò verò remotius fuerit ab Horizonte, eò minorẽ habere, adeo vt in vertice capitis exiſtẽs,vbi maxime ab Horizonte remouetur,nullã pror ſus habeat aſpectus diuerſitatem:quæ omnia ordinatim demonſtrabimus. Exiſtat unum & idem aſtrum modo in puncto M, id eſt,in vertice, modo in pũcto K, accedens ad Horizontem,modo in puncto H,quod vicinius eſt Horizõti, modo deniq; in puncto F, id eſt, in Horizonte ; ducanturq; à cẽtro terræ A, & ex oculo B, per centrũ huius ſtellæ,vbicunq; exiſtat,lineæ rectæ : ſumatur quoq; arcus MO,æqualis arcui M H, ita vt duo aſtra in punctis H , & O, exiſtentia , & æqualiter à vertice M, remota,æquales habeant altitudines ſupra Horizõtem;atq; adeo,vt proximè demonſtratum eſt, aſpectus diuerſitatem eandem.

Aſtrũ, quò vicinius eſt Horizõti, eò maiorẽ habet aſpectus diuerſitatem.



Connectantur puncta K,& O, linea recta K O.Quoniam igitur B O, equalis
7.*tertij.* eſt ipſi B H, vt proxime demonſtratum eſt:Eſt autem B H,maior quã B K; e-
18.*primi.* rit quoq; B O, maior quã B K; & ob id angulus B K O,maior angulo BOK:
5.*primi.* Sunt autem anguli toti A K O, & A O K, equales.Reliquus igitur AOB,maior erit reliquo A K B; & idcirco aſtrũ in O, exiſtens , ac proinde & in pũcto H,maiorẽ habebit diuerſitatẽ aſpectus,quã in puncto K.Quare conſtat,aſtrũ quodcũq;, quò vicinius fuerit Horizõti,eò maiorẽ hẽre diuerſitatẽ aſpectus.

Aſtrum in Horizonte maximam habet diuerſitatẽ aſpectus.

RVRSVS exiſtat aliquod aſtrum in Horizonte,nempe in G, & aliud in eodem cælo in puncto L,ſupra Horizontem;& producatur Horizõ G B,vſq; ad R,& connectantur rectæ A G , A R , A L , B L , L R , eruntque baſes B G , B R,& duo anguli A G B, A R B, æquales : Sed angulus A R B, maior eſt, an
4.*primi.* gulo A L B ; quod quidem eodem pacto demonſtrari poteſt , quemadmodum oſtenſum fuit,angulum A O B, maiorem eſſe angulo A K B . Igitur & angulus A G B, maior erit eodem angulo A L B; & propterea aſtrum in Horizõte exiſtens maximam habebit diuerſitatem aſpectus . Eadem enim ratione demõſtrabitur,angulum A G B, maiorem eſſe quocunque alio. Facile autem perſpicis,aſtrum in puncto M,exiſtens nullam habere diuerſitatem aſpectus,cum idẽ ſit eius locus viſus & verus .

Aſtrum in vertice exiſtens nullã habet diuerſitatẽ aſpectus : Inter duo vero aſtra eũdẽ

RVRSVS ex eadem figura colligitur,inter duo aſtra, quæ eũdem verũ

locum

locum habent, vel viſum, illud quod centro terræ propinquius extiterit, maiorem habere diuerſitatẽ aſpectus. Nam aſtra F, & G, ſiue R, & Q, habẽt eũdem viſum locum S; Verus autem locus aſtri F, vel Q, eſt T; aſtri autem G, vel R, eſt V; vbi manifeſte cernitur S V, diuerſitatem aſpectus aſtri G, vel R, quoniam propinquius centro terræ exiſtit, maiorem eſſe arcu S T, nimirum diuerſitate aſpectus aſtri F, vel Q, quod magis à centro terræ recedit. Idem quoque cernitur in aſtris P, & O; item L, & K; Item I, & H, quorum omniũ verus locus oſtenditur per punctum S. Ex his igitur ita declaratis perſpicue intelligitur prima hæc via deſumpta ex diuerſitate aſpectus. — *Locũ viſũ aut verum habentia illud, quod centro terræ propinquius eſt, maiorẽ diuerſitatem aſpectus habet.*

DEINDE ex velocitate, & tarditate motus hunc eundem ordinem cælorũ colligunt Aſtronomi hac ratione. Quò magis cælum à natura, & conditione primi mobilis recedit, eò etiam in inferiori eſt loco ponendum: At cum Luna inter omnes planetas celerrime ab occidente in orientem feratur, vt ſupra diximus, maxime à motu, atque conditione primi mobilis videtur recedere, & ob id primo cælo, ſeu primo mobili minus conformari. Poſsidebit igitur infimum locum. Eadem ratione cælum ſtellatũ in ſupremo loco collocabitur, quoniam tardiſsime contra motũ primi mobilis fertur: Deinde ſuccedet ſphæra Saturni, poſtea Iouis, & ſic de reliquis, ſtatuendo ſemper ordinem ſupra dictum. Cæterum ex hac via nihil certi ſtatui poteſt de ordine Solis, Veneris, & Mercurij inter ſeſe. Quamuis enim ex ea colligatur, quod hi tres planetæ ſupra Lunam collocentur, quoniam videlicet tardius ab oriente in occidentẽ feruntur; Et quod infra Firmamentum, Saturnum, Iouem, ac Martem ſint poſiti, quod nimirum velocius contra primum mobile ferantur: tamen quiſnam eorum ſupra alterum ſit conſtituendus, certo ſciri nequit, cum eodem fere tẽpore motus proprios ab occidente in oriẽtem perficiant. Immo Alpetragius, vt teſtatur Ioã. Regiom. lib. 9. Epitomes propoſ. 1. ex hac ratione colligit, ſub Marte poſitum eſſe cælum Veneris, & ſub hoc cælum Solis, Deinde Mercurij, ac poſtremo Lunam; propterea quòd Venus ratione epicycli tardius peragat curſum ſuum quàm Sol, & Sol tardius quàm Mercurius, Luna denique citiſsime omnium periodum ſuam abſoluat. — *Ordo cælorum probatur ex velocitate & tarditate motus.*

TANDEM ex eclipſibus, ſiue occultationibus planetarum, ſtellarũq; idem ordo cælorum colligitur ab Aſtronomis. Non enim dubium eſſe poteſt, quin illud aſtrum ſit inferius, quod alterum nobis occultat. Cum ergo Luna, quando cum alijs planetis coniungitur, eos nobis interdum e viſu eripiat, neceſſe eſt, vt ei infimnm locum concedamus: Pari ratione erit Mercurius ſub Venere, & Venus ſub Marte, & ſic deinceps. Hæ igitur ſunt rationes fere potiſſimæ, quibus Aſtronomi ordinem cælorum, quem auctor explicauit, cõcludũt. Quãuis enim nulla earum ſufficienter hunc ordinem colligat, omnes tamẽ ſimul ſumptæ confirmãt, cælos eo ordine collocatos eſſe. Nam ex diuerſitate aſpectus infallibiliter colligitur ordo Lunæ, Mercurij, Veneris, & Solis. Ex velocitate vero & tarditate motus cõueniẽter ſupra hos quatuor planetas collocatur Mars, deinde Iuppiter, poſtremo Saturnus, ſupra oẽs vero planetas Firmamẽtũ, ſiue octauũ cælũ, quod ſequit nona ſphæra ſub primo mobili conſtituta. Ex eclipſibus denîq; licet nõ oĩum planetarũ ordo firmiter poſsit colligi, tñ Lunã cogimur infimo loco ponere, & omnes planetas ſub Firmamento. — *Ordo cælorum cõfirmatur ex eclipſibus.*

VT autem plenior cognitio huius ordinis habeatur, non abs re facturum me arbitror, ſi rationes alias Aſtronomorum in medium adducam, ex quibus conuenientia maxima huiuſce ordinis eluceſcet.

Lunã poſitam eſſe in infimo loco, probatur ex umbra.

QVOD igitur Luna infimo in loco ſit poſita, hac ratione demõſtrari poteſt. Corpus lucidum, quò altius & remotius eſt à terra, cæteris paribus, eò vmbræ corporum minores apparent in plano Horizõtis, & quò propinquius eſt terræ corpus Luminoſum, eò longiores vmbras corpora proijciunt; vt videre licet in hac figura: In qua vtrumque aſtrum eandem habet altitudinẽ ſupra Horizontẽ A B, reſpectu centri mundi, id eſt, obtinet eundẽ locum verum reſpectu Horizõtis, quamuis in viſo loco diſcrepent, & tamẽ inferius aſtrũ longius proijcit vmbrã gnomonis C D, puta in punctũ E, quàm ſuperius, quod vmbram eiuſdem gnomonis tantum proijcit in punctũ F: Atqui vmbra gnomonis erecti, ſplendente Sole, minor eſt, quam vmbra eiuſdem gnomonis, Luna lucente; cæteris omnibus paribus exiſtẽtibus, id eſt, æqualibus cum Sole gradibus, diuerſo tamen tempore, ab Horizonte diſtante; quod facile quiuis experiri poterit, ſi ſignetur tẽpore æquinoctij altitudo Solis meridiana, Sole videlicet tenente principium ♈, aut ♎, quæ altitudo Romæ eſt fere grad. 48. noteturque in aliquo plano gnomonis vmbra. Poſtea idem fiat, Luna exiſtente in eodem loco Zodiaci, in quo ante fuit Sol, hoc eſt, in principio ♈, vel ♎, & tenente Meridianum circulum, carenteq; omni latitudine. Deprehendetur namque vmbra gnomonis, ſplendente Luna, multo longior, quam lucente Sole, cum tamen altitudo, ſeu diſtantia vtriuſq; planetæ ab Horizonte ſit eadem, nimirum grad. 48. reſpectu centri terræ. Sequitur igitur, ſphæram Solis longe eſſe ſuperiorem, quam Lunæ. Idẽ quod de Luna reſpectu Solis diximus, accõmodari poteſt reſpectu aliorũ planetarũ; quãuis enim alij planetæ nõ ita ſplendeãt, vt vmbras proijciant, ſciri tamen poteſt, quantum eorum radij per gnomonis verticẽ proijciantur. Quã ob rem citra omnẽ cõtrouerſiã cõſtat, Lunã omnibus eſſe planetis inferiorẽ.



Solem conuenienter ſtatui in medio Planetarum.

QVAM etiam conuenienter Sol ſupra Mercurium, & Venerem, id eſt, in medio planetarum ſtatuatur, hanc rationem Ioan. de Regiom. lib. 9. Epitomes propoſ. 1. affert. Ptolemeus Dict. 5. cap. 15. à quo nõ diſſentit Albategnius cap. 50. ſui operis, certis rationibus oſtendit, diſtantiam Solis à centro terræ, quando minima eſt, id eſt, quãdo in Augis oppoſito exiſtit Sol, cõtinere 1070. terræ ſemidiametros; diſtantiam vero Lunæ à centro terræ, quando ea maxima eſt, id eſt, quando Luna in Auge exiſtit, continere duntaxat 64. ſemidiametros terræ. Vnde differentia inter minimã Solis diſtantiam, & maximam Lunæ continebit terræ ſemidiametros 1006. Tantum enim relinquitur, ſubtracta maxima Lunæ diſtantia à minima Solis. Cum igitur inter cælum Lunæ, ac cælum Solis vacuum concedi non poſſit, cum a vacuo natura abhorreat, neque rationi conſentaneum ſit, deferentes augium Solis & Lunæ tanta eſſe mole præditos, cum prorſus tanta moles eſſet inutilis & ſuperuacanea, iure optimo & conuenientiſſime tantum ſpatiũ intermedium tribuetur orbibus Mercurij ac Veneris: Ac proinde Sol in medio Planetarũ collocatus erit, nempe ſupra Lunam, Mercurium, ac Venerem, atq; infra Saturnum, Iouem, ac Martem.

ACCEDIT etiã, quod motus Solis eſt regula, & menſura motuũ aliorum planetarum, alia tamen atq; alia ratione. Mars etenim, Iuppiter, & Saturnus ratione epicycli cum Sole in motu conueniũt: Luna vero, Mercurius, &

Venus

Venus in deferentibus orbibus motui Solis conformantur, vt in Theoricis planetarum explicatur, Quare haud iniuria Sol in medio horum collocabitur, vt ſuperiores tres planetas ab inferioribus tribus ſegreget, quandoquidem non eadem ratione vniformitatem motus cum illo obſeruant.

HIS rationibus addi poteſt, quòd Sol eſt rex, & quaſi cor omnium planetarum; quare non immerito in medio illorum conſtituetur, quemadmodum rex in medio regni, & cor in medio animalis collocatur, vt omnibus inde mẽbris æqualiter poſſit ſuccurrere ac prouidere. Ita vt quodammodo (vt pleriq; iocantur) Reſpublica ex 7. planetis cõſtituatur. Eſt enim Sol omnium rex; Saturnus autem, ob ſenectutem, eius cõſiliarius; Iuppiter, ob magnanimitatẽ, iudex omnium; Mars dux militiæ; Venus, diſpenſatrix omnium bonorũ, inſtar matrisfamilias; Mercurius eius ſcriba, ac cancellarius; Luna denique nuntij officio fungitur. Vnde & velociſſimum motũ habet ab occaſu in ortum, vt nimirum ſingulis menſibus ad quemlibet mandata regis perferat. Præterea quoniã ſecundũ Aſtronomos, & philoſophos, omnes ſtellæ, & planetę lumen ſuũ à Sole recipiunt, ſaltem perfectius, vt clare videmus in eclipſi lunari, in qua Luna ob ingreſſum in vmbrã terræ lumen ſuum amittit; & præterea diuerſis temporibus diuerſimode illuminatur à Sole: Modo namq; apparet corniculata, modo medie illuminata, modo videtur plena, &c. quod non accideret, ſi lumẽ ex ſe haberet. Simile iudicium habeto de alijs ſtellis; Sunt enim eiuſdem cum Luna naturæ. Quod etiã ex eo probari poteſt, quòd videamus planetas, qui ſunt propinquiores Soli, vehementius illuminari, vt apparet in Marte ac Venere. Quapropter, vt æquabiliter Sol lumen ſuum omnibus planetis, ac ſtellis impertiret, in medio illorum commodiſsime eſt collocatus.

ADIVNGIT Albumaſar in ſuo magno introductorio, tractatu 3. differentia 3. quod ob id Deus glorioſus Solem planetarũ nobiliſſimum, atq; maxime actiuum in medio aliorum planetarum collocauit, quia ſi immediate cõſtitutus fuiſſet infra cælum octauum, & ſupra Saturnũ, non poſſet propter nimiã diſtantiã à terra commode in hæc inferiora agere; immo omnia hæc inferiora frigeſcerent quodammodo; ſi vero immediate ſupra Lunam poſitus fuiſſet, etiã non ſatis commode ſuo motu in hæc inferiora ageret, quia tũc nimis tarde ab ortu in occaſum moueretur, propter diſtantiam nimiam à primo mobili: Quemadmodum etiam in rota quauis partes illæ, quæ magis recedunt à circunferentia, magiſque ad centrum, ſeu axem accedunt, remiſsius mouẽtur. Adde quod tunc Sol propter nimiam vicinitatem ad terram omnia hæc inferiora combureret. Quamobrem in medio planetarũ cõgrue ponitur, vt actionem ſuam habeat temperatam, & hiſce inferioribus magis accomodatam. Vt non temere apud Ouid. 2. Metamorph. Phœbus Phaetontem filium quadrigã Solis temerarie conſcenſurum commonuerit, dicens.

Altius egreſſus cæleſtia ſigna cremabis:
Inferius terras; medio tutiſsimus ibis.

Voluit enim eo in loco ſignificare Ouidius, Solem in medio loco planetarum habere actionem ſuam temperatam, non in alio, & ideo ibidem eſſe proprium eius locum.

Mercuriũ conuenienter ſtatui ſupra Lunã & infra Venerem.

QVOD autem Mercurius quoq; conuenienter ſtatim ſupra Lunam, & ſub Venere collocetur, perſuadere nobis videtur eius motus irregularis. Eſt enim Mercurius multo magis irregularis in ſuo motu, quam Venus, propter quod Aſtrologi tribuerunt Mercurio quinq; orbes, & epicyclum; Veneri au-

tem tres tantum orbes,& epicyclum, Conſentaneum igitur rationi eſſe videtur,potius Mercurium ſupra Lunam conſtitui,quam Venerem.

Ordo planetarũ confirmatur ex dominio Planetarũ, & dierum denominatione.

ORDINEM porro planetarũ,quem hactenus comprobauimus,videtur omnes antiqui dierũ hebdomadæ inſtitutores,atq; denominatores cõfirmare. Impoſuerunt namq; diebus nomina à planetis,quẽlibet videlicet ab eo planeta,qui prima illius diei hora dominiũ obtinet,denominãdo. Singuli enim planetæ ſingulis horis diei ſuo ordine præeſſe dicuntur ab Aſtronomis;quod quã verum ſit, non eſt huius loci diſputare. Vnde cum dies contineat 24. horas, neceſſe eſt,vt ſi die Sabbati prima hora dominatur Saturnus, à quo denominatur dies Saturni,ſequenti die prima hora dominetur planeta ordine retrogrado ſequens,duobus intermiſsis,nempe Sol,à quo denominatur dies Solis. Nam ſi prima hora dominatur Saturnus, ſecunda dominabitur Iuppiter; 3. Mars;4.Sol;5.Venus;6 Mercurius;7.Luna;8.Saturnus;9.Iuppiter; 10. Mars; 11.Sol;12.Venus;13.Mercurius;14.Luna;15.Saturnus;16.Iuppiter;17.Mars; 18.Sol;19.Venus;20.Mercurius;21.Luna;22.Saturnus;23.Iuppiter;24.Mars; Deinde prima hora diei ſequentis Sol, atq; ita deinceps. Ex quo patet, cur non denominentur dies ſecundum ordinem planetarum immediate, ſed ſemper ſecundum ordinem retrogradum,duobus intermiſsis, quia nimirum hoc ordine præſunt horis diei,qui quidem ordo dierum talis minime eſſet,niſi planetæ eo ordine locarentur.Hac de re extant duo carmina, vt ſciatur, quibus horis diei quilibet planeta dominetur; In quibus etiam apparet, quem ordinem inter ſe habeant.

Cynthia,Mercurius,Venus,& Sol,Mars, Ioue,Satur,
Ordine retrogrado ſibi quiuis vendicat horam.

Ioannes Xiphilinus ex lib.36.Dionis in Pompeio ſcribit,hunc ordinem dierũ inſtitutum eſſe ab Aegyptijs, quos dicit prædictum ordinem in Planetis conſtituiſſe. Addit deinde aliam rationem huius denominationis dierum à conſonantia Muſices, quæ διατεσσάρων dicitur, quæ ſecundum veteres totius Muſicæ fundamentum credebatur. Propter hanc enim cõſonantiam,atq; harmoniam, vt dies muſica ratione quodammodo cũ cæli ornatu conuenirent, poſtquã dies vnus ab vno Planeta fuit appellatus,dixerunt ſequentem diem à quarto Planeta poſt illum, ordine tamen retrogrado; vt poſt Saturnũ ſequitur quarto loco Sol,deinde Luna,deinde Mars,&c.

CONSTAT igitur ex omnibus ijs,quæ diximus, ordinem à noſtro auctore præſcriptũ inter planetas eſſe veriorem, & magis conformẽ Aſtronomis peritis.Explodenda ergo eſt opinio Metrodori & Cratis, qui Solem ac Lunã ponebant ſupremos planetarum: Reijcienda quoque eſt opinio Democriti, qui Mercurium Sole faciebat ſuperiorem:Sententia item Alpetragij,qui Venerem putabat Sole altiorem,nullius eſt momenti:Opinio denique Platonis, & Ariſtotelis valeat,qui Solem ac Lunam infimo loco collocabant.

Sol cur à Mercurio, & Venere, cum infra ipſum ſint, non eclipſetur.

VERVM obijciunt nonnulli;Solem nunquam eclipſim pati à Mercurio ac Venere, quare nullo modo Solem ſupra illos ſtatuendum eſſe: Alias enim interdũ ab illis occultaretur,ſicut videmus ipſum occultari à Luna, quoniã ſupra ipſum collocatur. Attamen hæc obiectio nullum robur habet.Vt enim ait Ptolemæus Dict. 9.ca.1.& Ioã.de Regiom.lib.9.propoſ.1. poſſunt duo planetæ coniungi,id eſt,eſſe in eodem gradu Zodiaci,ita vt linea recta exiens ab oculo,tranſiensq; per centrum vnius,minime per centrum alterius tranſeat, quod tamen requiritur ad eclipſim:Hinc enim fit,vt videamus ſæpiſsime Lunam

nam in Nouilunijs coniunctam cum Sole eum non occultare. Præterea ſecundum Albategnium & Tebith,& alios Aſtronomos, diameter viſualis Solis ad diametrum viſualem Veneris(ſunt autem viſuales diametri illorum circulorum,qui nobis apparent in aſtris)proportionem habet decuplam.Vnde iuxta demonſtrationes Geometricas, circulus viſualis Solis ad circulum viſualem Veneris proportionem habebit centuplam.Nam cum circuli eam inter ſe proportionem habeant,quam diametrorum quadrata, proportio autē quadratorū,quæ deſcribūtur ex diametris circulorū, duplicata ſit illius proportionis, quam habent diametri;ſit,vt cum diametri viſuales circulorum Solis,ac Veneris habeant proportionē decuplam, diametrorum quadrata,atque adeo & circulj viſuales,proportionem habeant centuplam:Hęc enim illius duplicata eſt,vt in his numeris 1. 10. 100. qui decuplam proportionem continuam habent,perſpicuum eſt.Nam,vt ex defin.10.lib.5.Eucl.conſtat,quādo ſunt tres magnitudines continuè proportionales ,dicitur tertia ad primā habere proportionem duplicatā illius proportionis,quā ſecunda habet ad primā, vel tertia ad ſecundam. Cum ergo dicti tres numeri 1. 10.100.continuè ſint proportionales in proportione decupla,erit proportio centupla, quā tertius numerus 100.ad primū 1.habet,duplicata proportionis decuplæ, quā habet ſecundus numerus 10.ad primū 1.vel tertius 100.ad ſecundū 10.Ex quo fit, circulū viſualē Solis ad circulum viſualē Veneris habere proportionē centuplā, cū dictorū circulorū diametri decuplam habeant proportionē, & circuli habeāt proportionem duplicatam illius,quam diametri habent, vt dictum eſt. Eadē ratione,ſi duorum circulorum diametri habeant proportionem duplā, habebunt ipſi circuli proportionē quadruplā . Hæc namq; illius duplicata eſt , vt patet in his numeris 1.2.4.continue proportionalibus in proportione dupla. Sic etiam ſi diametri duorum circulorum habeant proportionē centuplā, habebunt circuli ipſi proportionem,quam 10000.ad 1. vt in tribus his numeris 1.100.10000.continuam proportionem centuplam habentibus manifeſtū eſt. Hac arte quorumlibet circulorum proportionē cognoſcemus , ſi proportio, quam eorum diametri habent,fuerit cognita. Vt autem facile ſciatur, quænā proportio dicatur alterius proportionis duplicata, multiplicandus erit denominator proportionis in ſeipſum: producetur em̄ denominator proportionis duplicatæ;Vt quoniam decuplæ proportionis denominator eſt 10.ſi 10.in 10. multiplicētur,procreabuntur 100.nempe denominator duplicatę proportionis ipſius decuplæ. Eadem ratione duplicata proportio proportionis triplæ, erit nōcupla, &c.qua de re lege ea,quæ in defin.10.li.5.Eucl. ſcripſimus.Hinc perſpicuū eſt, Venerē nullo modo poſſe Solē obtegere, etiamſi interponatur inter noſtrū aſpectū,& Solem; quoniā occultabit ſolum cēteſimam partē ipſius, quæ nullius eſt momēti,& vix animaduerti poteſt. A fortiori igitur neq; Mercurius id efficere poterit,cū eius diameter viſualis ſit longe minor diametro viſuali Veneris. Quòd ſi quis roget, cur igitur Luna e viſu nobis Solem quandoque eripit,cum tamen mirum in modū minor ſit Luna ipſo Sole? Reſpondendum eſt,id euenire ob nimiam vicinitatem Lunę ad terram , & maximam illius diſtantiam à Sole. Hinc enim efficitur , vt diameter viſualis Lunæ appareat nobis maior diametro viſuali Solis , & propterea tota Luna maior conſpiciatur, quam Sol . Vnde mirum non eſt,quod Luna Solem poſsit contegere aliquando,ita vt cerni non poſsit.

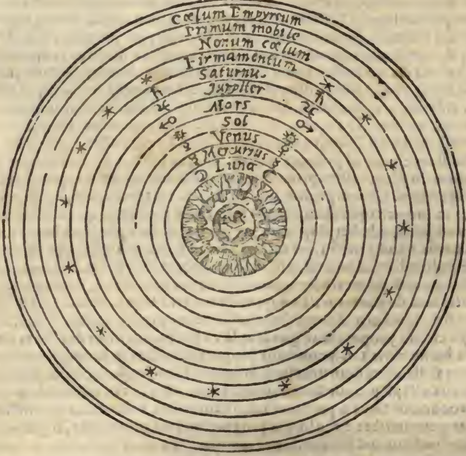
Diametri viſuales aſtrorum quid.

2. *duod.*
20. *ſexti*.

Cur Luna Solem interdū eclipſet,cū tamē multo minor ipſo ſit.

Numerus & ordo omnium corporũ Vniuerſum cõponentiũ.

EX his omnibus colligitur & numerus,& ordo omnium corporum totius Vniuerſi. Erunt enim in toto Vniuerſo quindecim corpora ſphærica totum mundum integrantia, eo ordine poſita, vt partim in tractatu de elementis,



partim hic in tractatione de corporibus cæleſtibus oſtenſum eſt;atq; ſatis dilucide appoſita figura indicare videtur,in qua totius Vniuerſi ordinem, ſitumque conſpicis,vna cum characteribus Planetarum,quibus Aſtronomi eos figurare ſolent,ac depingere.

Extra mũdum nihil eſſe.

EXTRA hunc vero mundum,ſeu extra cælum Empyreum,nullum prorſus corpus exiſtit,ſed eſt ſpatium quoddam infinitum, (ſi ita loqui fas ſit) in quo etiam toto Deus exiſtit ſua eſſentia,in quo infinitos alios mundos, perfectiores etiam hoc,fabricare poſſet,ſi vellet,vt Theologi aſſerunt.

CAELVM MOVERI AB ORTV IN OCCASVM.

Cęlũ moueri ab ortu in occaſũ, probatur ex ſtellis oriẽtibus, occidentibuſque.

QVOD autem cælum voluatur ab oriente in occidentẽ, ſignum eſt. Stellæ,quæ oriuntur in oriente,ſemper eleuantur paulatim,& ſucceſſiue,quouſque in medium cęli veniant:& ſunt ſemper in eadem propinquitate, & remotione ad inuicem, & ita ſemper ſe habentes,tendunt in occaſum continue,& vniformiter.

COM-

COMMENTARIVS.

HAEC eſt quarta, ac poſtrema pars huius primi capitis, in qua auctor ſex propoſitiones de æthérea ac elementari regione oſtendit, quas quidẽ in præcedenti parte, tanquã certas & indubitatas aſſumere viſus eſt. Prima eſt, cælum moueri ab oriente in occidentẽ. Secunda, cælum eſſe rotundum. Tertia, tam terrã, quàm aquam rotundam eſſe. Quarta, terram eſſe centrum mundi. Quinta, terram eſſe immobilẽ. Sexta, & vltima, terrã habere quantitatem abſolutã ac finitam, atque adeo cognitam, quamuis vulgo immenſa videatur. Neceſſe enim eſt, Aſtronomo terræ magnitudinem exploratam eſſe, cum per eam magnitudines cælorum, & ſiderum cognoſcantur. Quid in reliqua parte huius cap. agatur.

QVOD igitur ad primam propoſitionem attinet, quoniã poſſet quis negare, cælum moueri ab oriente in occidentẽ, ſed potius ſtellas per ſeſe moueri, ceu piſces in mari, vel vt aues in aere, cælum autem prorſus quieſcere, vt multi auſi ſunt aſſerere, probat duplici argumento, hoc verum nõ eſſe; quorũ vnum ſumitur ex ſtellis, quæ nobis oriuntur & occidunt; alterũ à ſtellis, quæ nunquam nobis oriuntur, occiduntve, ſed perpetuo apparent: Quę quidem argumenta deſumpta ſunt ex Ptolemæo Dict. 1. cap. 3. & Ioan. de Regiom. lib. 1. concluſ. 1. Eſt autem primum argumentũ huiuſmodi. Omnes ſtellæ, quæ nobis oriuntur & occidunt, in eadem ſemper diſtantia, eodemq́; ſitu inter ſe mouentur paulatim ab ortu per meridiem in occaſum. Ergo ſtellæ infixæ cælo mouentur ad motum cæli, tanquam clauus ad motum rotæ, vel nodus ad motum tabulæ. Antecedens experientia quotidiana eſt manifeſtum: Conſequentia patet, quia ſi mouerentur ſtellæ per ſe, non eſſent ſemper in eadem diſtantia, & ordine inter ſeſe, neque vniformiter ſemper procederent, ſed aliquando vna alteram præcederet, præſertim cum ipſæ inter ſe ſint inæquales, & circulos inæquales deſcribant. Temerè enim videmur aſſerere, minores ſtellas eandem vim motricem habere, quam maiores.

EST & aliud ſignum. Stellæ, quæ ſunt iuxta polum arcticum, quę nunquam nobis occidunt, mouentur continue, & vniformiter circa polum deſcribendo circulos ſuos, & ſemper ſunt in æquali diſtantia ad inuicem, & propinquitate. Unde per iſtos duos motus continuos ſtellarum, tam tendentium ad occaſum, quam non, patet, quod Firmamentum mouetur ab oriente in occidentem. Cęlũ moueri ab ortu in occaſũ, ꝓbatur ex ſtellis neq; orientibus, neque occidentibus.

COMMENTARIVS.

PROPONIT ſecundum argumentum in hunc fere ſenſum. Stellæ exiſtentes iuxta polum arcticum, quæ nunquam nobis occidunt, deſcribunt ſuo motu ſemper vniformi in eodem tempore diuerſos circulos, aliæ maiores, quę nimirum remotiores ſunt à polo, aliæ minores, quæ videlicet propinquiores polo exiſtunt, ſemperque in eadẽ propinquitate inter ſe conſpiciuntur. Non igitur per ſeſe, ſed ad motum orbis, cuius ſunt partes, mouentur. Nam ſi proprijs viribus, ac per ſeſe in cælo incederent, vtique quæ maiores circulos deſcribunt, longiori tempore, quæ vero minores, breuiori tempore mouerentur: immo ſtellæ inæquales in eodem circulo poſitæ inæqualiter mouerentur; quæ omnia ſenſui repugnant, & experientiæ.

NON minorem vim habent ad perſuadẽdum, cælum ab ortu in occaſum moueri,

Aliæ duæ experiētiæ, quibus concluditur, cęlum moueri, & nō ſtellas ipſas.

moueri, ſuoq; motu ſecum circumducere ſtellas omnes, duæ experiētiæ, quas iam iam in medium depromā. Altera ex via lactea ſumitur, quę cum ſit vel infinita multitudo ſtellarum minimarum, vel quod magis probo, pars octaui cæli denſior, & continua, licet non vniformiter ſit denſa, qui fieri poteſt, vt totus ille candor totum cælum circundans tam regulariter ab ortu in occaſum progrediatur, niſi motu octauæ ſphæræ, in qua eſt, circūferatur? Altera experientia conſiſtit in partibus cæli rarioribus, cuiuſmodi nō paucæ cernuntur (vt eruditus quidam vir, & religioſus vitam degens in prouincia Peru, quę polum antarcticum ſupra Horizōtem habet eleuatum, teſtatur in libello, quem de ſitu, & natura Indiæ occidentalis inſcripſit.) prope polum antarcticum; ita vt nigror quidam pleriſque in locis cæli appareat, ac ſi cælum quodammodo eſſet perforatum. Hæ ergo partes rariores cum vniformiter cum ſtellis ab ortu in occaſum ſpatio 24. horarum ferantur, vt non ſemel ab habitantibus in illo tractu terræ eſt obſeruatum, quis dixerit, illas per ſeſe moueri, & non potius ad motum cęli circumduci, cum non ſint ſtellæ, ſed partes omnino raræ, & obſcurę? Quid enim partes illas impellet, ſi non vna cum cælo circumferantur? Quæ cum ita ſint, veriſimile eſt, totum cælum ab ortu in occaſum agitari, ſecumque trahere & ſtellas, & partes alias denſiores, cuiuſmodi ſunt illæ, quæ viam lacteam efficiunt, & partes rariores, ſiue obſcuras, de quibus proxime diximus, & quales etiam ſunt maculæ illæ, quæ in Luna cernuntur, & vniformiter cum Luna circumferuntur.

Ratio Ariſtotelis probans ſtellas non moueri per ſeſe.

ARISTOTELES lib. 2. de cælo probat quoque, ſtellas per ſeſe non moueri, hac ratione. Aſtra, ſi per ſe mouentur, & cęlum quieſcit, vel ſunt infixa in cælo, vel certe ſunt in ſuperficie extima cæli, concaua videlicet vel cōuexa, ita vt ſit aliquid ſpatij interiectū inter quoſlibet duos cælos, in quo moueri poſſint ſtellę. Si ſunt infixa cælo, dabitur ſciſſio cæli, ſiue penetratio corporū, quorū vtrumq; eſt impoſſibile: Si vero mouentur in ſuperficie extima cæli, ſicut homo v.g. in pauimento, vel muſca aut formica in laqueari aliquo, erit ſpatiū, in quo mouentur, vel vacuū, quod iamdudū remouit à rerū natura Ariſtoteles lib. 4. Phyſ. vel corpus, & hoc vel cæleſte, & ſic iterum ſequetur primū inconueniens; aut elementare, quod extra locum ſuum naturalē perpetuo eſſe non poteſt: eſſet autem extra ſuum locum, ſi ibi eſſet. Non igitur per ſeſe mouentur ſtellæ. Alias rationes loco citato affert Ariſtoteles, ſed illis relictis, vna ſola experientia, quæ meo iudicio maximū robur habet, confirmare poſſumus concluſionē hanc noſtri auctoris. Sumatur quæuis ſtella, ſiue fixa ſit, ſiue erratica, quam aliquis dicat per ſeſe moueri. Hæc ſtella mouetur motibus quodammodo oppoſitis, vt ſupra diximus. Mouetur enim ſimpliciter, & continue ab oriente in occidentem, & ſimul eodem tempore ſecundum quid, & continue, ab occidente in orientem, quemadmodum ſupra expoſitum fuit, atq; demonſtratum. At vero nullum corpus idem numero cieri poteſt diuerſis motibus, atque adeo oppoſitis, eodem tempore: Implicat enim contradictionē vnum & idem corpus ſimul procedere ab oriente in occidentē, & eodē inſtāti ab occidēte in orientē, ita vt neuter motus alterū interrūpat, ſed vterq; ſine vlla intermiſſione vniformiter progrediatur, niſi altero motu moueatur tanquā ad vehiculū alterius. Non igitur ſtellæ liberæ, ac ſolutæ à corporibus cæleſtibus mouētur, quia vnico tantū motu in eodē tēpore poſſunt moueri; (vt aperte videmus in animalibus, & in alijs rebus, quas ab vno loco in alium impellimus. Fieri enim non poteſt, vt eodem tempore ab alio in contrariā partē impel-

Ratio conuincēs, ſtellas de facto non moueri per ſe, ſed ad motum cæli.

impellantur,niſi prior motus intermittatur,aut interrũpatur.) ſed deuehuntur ad motũ orbiũ, in quibus ſunt: ita enim poteſt vnũ idemq; aſtrũ diuerſis cieri lationibus,vt ſupra declaratum fuit,varijs etiam adductis exemplis.Cõfirmatur hoc ipſum multo magis in planetis: Mouentur enim adhuc pluribus motibus,quàm duobus illis ab ortu in occaſum,& ab occaſu in ortum; & nũc velocius videntur moueri ab occidente in orientem, nunc tardius: Videntur interdum ſtare,interdum retrocedere in occidentem,&c.vt in Theoricis planetarum explicatur.Si igitur ſtellæ per ſeſe mouerentur,non poſſet ſufficiẽs ratio huiuſce varietatis afferri:Si autẽ ad motum cæli moueri dicantur,facili negotio omnes apparẽtię locũ habẽt,vt in Theoricis planetarũ explicabitur.

VIDENTES itaq; nonnulli, hac ratione non poſſe dari multitudinẽ motuum in ſtellis,aliam rationem confinxerunt, quibus perſuadere conantur ſtellas moueri per ſeſe,& non infixas eſſe corporibus cæleſtibus.Dicunt enim, vnicum tantum eſſe cælum, atque hoc ipſum vnico motu moueri ab oriente in occidẽtem, vna cum omnibus ſtellis;Stellas vero proprijs motibus ab occidente in orientẽ ferri,vt aiunt,ſolutas ab orbibus cæleſtibus;non quidẽ tanquã piſces in mari,vel aues in aere,ne detur penetratio corporum,aut ſciſſio cæli,ſed per canales quoſdã. Confinxerunt namq; ſingulas ſtellas habere ſingulos canales congruentes motibus proprijs, tantæ amplitudinis, quanta eſt illarum magnitudo, ita vt quælibet ſtella repleat totum ſuum canalem. In his porro canalibus poſuerunt corpus quoddam fluxibile, ſicut eſt aer, quod cedere poſſit ſtellis,quando ab occidente in orientem mouentur. Itaq; ſecundũ hos auctores totũ cælũ erit refertũ iſtis canalibus, pro multitudine ſtellarũ,ad inſtar animalis,quod repletũ eſt varijs ac multiplicibus venis. Hanc vero ſententiã eo libentius amplectuntur,quòd nolint concedere motũ raptus. Dicunt namq; impoſſibile eſſe, vt vnum cælum alterum rapiat, quantumuis ipſi contiguum. Veruntamen hæc ſententia & abſurda,& inſufficiens eſt:Abſurda quidem,quoniam ſine vlla neceſſitate,aut ratione probabili,ponit corpus cæleſte perforatum tot canalibus,& refertum vndique corpore illo fluxibili,quod nemo philoſophorum hactenus cõcedere viſus eſt: Inſufficiẽs vero, quia impoſſibile eſt defendere iuxta hanc ſententiã omnia Phænomena, quæ Aſtronomi diligentiſſime obſeruarunt in motibus cęleſtibus.Primo enim velint,nolint, vitare nequeunt motum raptus.Cum enim ſtellæ ſint ſolutæ ac liberæ,vt ipſi dicunt,& nullo modo cælo inhęreant,moueanturque ad motum cæli ab ortu in occaſum,neceſſe eſt,eas rapi à cælo ſine vlla reſiſtẽtia,aut violentia,hanc ſolum ob cauſam,quòd contiguæ ſint canalibus, in quibus exiſtunt.Secundo quamuis hac ſententia duplex motus, ab oriente videlicet in occidentẽ,& contra,ab occidente in orientem, vtcunq; defendi poſſit, tamẽ nullo modo plures motus,præter hos duos,ſtella quæuis habere poteſt,ob rationem,quam ſupra adduximus contra eos,qui aiebant ſtellas ex ſeſe moueri.Cum igitur in Luna plures ſint deprehenſi motus, nempe ſex, vt minimũ. idemque de cæteris planetis ſit dicendum,immo & ſtellæ fixæ triplicẽ habeãt motum,vt ſupra oſtẽdimus,nullo modo hęc opinio vera eſſe poterit. Tertio planetæ, vt ex Theoricis planetarum liquet, non ſemper æqualiter diſtant à centro terræ,ſed nunc propiores,nunc vero remotiores apparent,quod nullatenus fieri poſſet,ſi ſtellæ per ſeſe in dictis canalibus mouerentur,niſi dicatur illos canales eſſe eccentricos cum mundo,ita vt vna pars magis recedat à mundi centro,& alia magis ad idem accedat:quod dici non poteſt. Nam cum

Sententia eorum,qui dicunt ſtellas in canalibus moueri,eiuſq; cõfutatio.

canales

canales illi ſint infixi corpori cęleſti, neceſſario efficeretur, vt planeta quicunq; in eadē ſemper parte cæli maxime à terra diſtaret, &c. quod eſt falſiſſimū; Luna ſiquidē in omnibus pūctis Zodiaci aliquādo viſa fuit remotiſsima à terra, itemque propinquiſsima. Omitto apparentias de variatione latitudinū omnium planetarum, vno Sole excepto, nec nō de retrogradatione, &c. quas nullo pacto prædicta opinio tueri poteſt, vt dilucidius explicari ſolet in planetarum Theoricis. Conſtat igitur ſtellas non per ſeſe moueri, ſed ad motum cælorum, in quibus ſunt infixæ: Ita enim cæli habere poſſunt plures motus, vnum quidem proprium, alios vero extrinſecos, nempe ad vehiculū aliorum, vt ſupra declaratum fuit. Vnde mirum non eſt, quòd tanta multitudo motuum in ſtellis cernatur.

Sententia antiquorū, qui ſtellas motu recto, non autē circulari dicebāt moueri; eiuſque cōfutatio.

PTOLEMAEVS Dict. 1. adducit opinionem quorundam, qui dicebāt ſtellas moueri quidem ad motum cæli ab oriente in occidentem, ſed motu recto in infinitum, non autem motu circulari. Quæ quidem ſententia ridicula prorſus exiſtit, & propterea ab Aſtronomis reijciēda. Primum, quia hac ratione vna, eademq; ſtella non appareret nobis in eadem propinquitate, ſed propius ad nos accederet in meridie, quā in ortu ſiue occaſu, quod falſum eſt. Deinde, quia videmus quotidie eaſdem ſtellas numero, poſtquam aliquandiu delituere ſub terra, redire ad orientem: Quod fieri nequaquam poſſet, ſi motu recto veherentur. Itaque ex his omnibus perſpicuū cuilibet eſſe poteſt, cælos ipſos moueri vna cum ſtellis ſibi infixis ab ortu in occaſum motu circulari; idemq; dicendū eſt de motu ab occaſu in ortum, quē inferiores ſphęrę habēt.

CAELVM ESSE FIGVRAE SPHAERICAE.

Cælum eſſe rotundum, propter ſimilitudinē mūdi archetypi.

QVOD autem cęlum ſit rotundum, triplex eſt ratio. Similitudo, commoditas, & neceſsitas. Similitudo, quoniam mundus ſenſibilis factus eſt ad ſimilitudinem mundi archetypi, in quo nec eſt principium, nec finis. Vnde ad huius ſimilitudinem factus mundus ſenſibilis habet formam rotundam, in qua non eſt aſsignare principium, neque finem,

COMMENTARIVS.

PROBAT hoc loco auctor ſecundam concluſionem, nimirum cælum eſſe rotundum, tribus medijs, quorum primum deſumitur à ſimilitudine, ſecūdum à commoditate, tertium à neceſsitate. A ſimilitudine quidē ſic argumentatur. Mundus hic ſenſibilis fabricatus eſt ad ſimilitudinem mundi archetypi, id eſt, Dei Opt. Max. in quo nec eſt principiū nec finem aſsignare, cum ſit infinitus. Debet igitur eſſe rotundus, vt nō poſsit aſſignari in eo principiū neq; finis: Sic enim ſimilis erit quodammodo mundo illi archetypo, cum ſola figura rotunda inter omnes alias habeat quodammodo infinitatem.

CAETERVM hæc ratio nihil prorſus videtur concludere. Eodē enim pacto probaretur, hominem debuiſſe creari rotundum, ad ſimilitudinē mundi archetypi: Idem dices de cæteris creaturis. Veruntamen dicendum eſt cum B. Aug. Deum creaturas condidiſſe ad ſuæ bonitatis, perfectionisque manifeſtationem. Cum igitur vna ſola creatura imperfectiſsime Dei perfectionē nobis oſtendat, potius vniuerſum mundum, in quo omnes creaturæ continentur, & qui efficacius, exactiuſque perfectionem, & bonitatem Dei manifeſtat ac declarat, rotūdum effecit Deus, quam ſingulas creaturas; quamuis & ſingulę creaturæ

turæ rotundam figuram, quo ad eius fieri poteſt, vbiq; imitantur, vt in truncis arborum, & in ramis, & in extremitatibus membrorum animalium, atq; in fructibus apparet. Omnia enim hæc rotunda quodammodo ſunt; non tamen omnino, vt eſſet maior pulchritudo & ſplẽdor in tanta creaturarũ varietate. Ex hac igitur reſponſione perſpicuum eſt, auctorem noſtrum præcipue probare, mundum ſeu cælum eſſe rotundum, quantum ad ſuperficiem conuexã, quod quidem ſufficit. Ex conuexitate enim figuras corporum iudicare cõſueuimus. Nos tamen paulo poſt confirmabimus, omnes cœlos rotundos eſſe, tam ſecundum concauum, quam ſecundum conuexum.

COMMODITAS, quia omnium corporum iſoperimetrorum ſphæra maximum eſt; omnium etiam formarum rotunda capaciſſima eſt. Quoniam igitur maximum & rotundum, ideo capacisſimum; vnde cum mundus omnia contineat, talis forma fuit illi vtilis & commoda. Cęlum eſſe rotundum propter cõmoditatẽ.

COMMENTARIVS.

RATIO à cõmoditate deſumpta talis fere eſt. Mundus hic omnia intra ſe continet: Debuit igitur illi cõcedi figura maxime ad hoc vtilis & cõmoda, q̃ videlicet eſſet omniũ capacisſima: Natura etenim peccatum euitans cõmoditatẽ q̃ maxime affectat. Atqui ſphæra inter oẽs figuras corporeas iſoperimetras maxima eſt, & capacisſima. Igiť talis ei figura iurè a natura conceſſa fuit.

VERVM & hæc ratio ſimpliciter nihil videtur cõcludere. Diceret enim aliquis, quamuis inter iſoperimetra corpora ſphęra ſit maxime capax, vt vult ratio; potuiſſe tamen Deum facere mundum alterius figuræ ampliorem, quã nunc eſt, vt æque bene omnia intra ſe contineret, atque nunc continet. Cæterũ cũ Deus & natura nihil fruſtra efficiant, & ſemper id, quod melius eſt, producant, conſentaneum rationi eſſe videtur, mundum conditum fuiſſe rotũdũ à Deo, quandoquidẽ rotunda figura capaciſſima, atq; nobilisſima exiſtit, præſertim cum exceſſus ille alterius figuræ amplioris ſuperfluus videatur, & ſine vlla prorſus ratione, ſeu neceſsitate conſtitutus.

POSSVMVS quoq; aliam rationem ſubiungere à commoditate. Cũ enim Natura ſemper id, quod melius eſt, conetur efficere, iure optimo cæleſti corpori, quod eſt omnium nobilisſimum, figuram nobilisſimam conceſsiſſe videtur; qualis eſt rotunda, ſiue ſphærica, multas ob cauſas. Nam quemadmodũ inter planas figuras Circulus, ita inter ſolidas Sphæra principatum obtinet. Sicut enim Circulus ſua ſimplicitate, partium ſimilitudine, æqualitate, identitate loci, fortitudine, atque capacitate, cæteris omnibus planis figuris præcellit, ita quoque de ſphæra dicendum eſt, ſi cum alijs figuris ſolidis comparetur. Primo namque circulum vnica linea, & ſphæram vnica ſuperficies cõcludit. Secundo, ſicut in circulo ſunt arcus ſimiliter curui; ſic in Sphæra ſunt portiones ſimiliter conuexæ. Tertio, vt in circulo medium eſt ab extremis æqualiter remotum, vnde & ipſius longitudinem, latitudinemq́ue æquales diametri quoquo verſus metiũtur; ita quoq; res ſeſe habet in corpore ſphærico, cuius longitudinẽ, latitudinem, profunditatemq; tres diametri ęquales verſus omnẽ partẽ metiuntur. Quarto, quemadmodũ in circulo, ita & in ſphæra neque initiũ neq; finẽ adinuenire poſſumus. Quinto, quemadmodũ circulus, ſic etiã ſphæra circa centrum reuoluta eundem ſemper occupat locũ: Vnde tam circulo,

Alia ratio à commoditate p̃bans, cælum eſſe rotũdum.

Dignitates variæ circuli, & ſphæræ.

culo,quam ſphæræ & motus facilitas,& partium firmitas,nullo obſtante extrinſeco,maxima conceditur. Sexto & vltimo vtraq; figura tam circularis, q̃ ſphærica inter figuras iſoperimetras,planas quidem, ſi de circulo loquamur, ſolidas vero,ſi de ſphæra ſermo habeatur,capacisſima exiſtit,vt infra oſtẽdemus. Accedit etiam,ꝙ circulus lineam rectã,& ſphæra ſuperficiẽ planã in puncto tantum vnico contingit,quorum illud ex 2. & 16. propoſ. tertij lib. Eucl. euidenter colligitur, hoc autem a Theodoſio propoſ. 3. primi lib. ſphæricorũ elementorũ clarisſime demonſtratur. Cum igitur ſphæricũ corpus inter omnia alia tam nobile exiſtat,ob tam multas,tamque præclaras dignitates,ac excellentias,quis iam dubitare,aut hęſitare poterit,cælum tali eſſe figura prædi tũ? Præſertim cũ cælum,vt dictum eſt in præcedenti concluſione, cõtinue voluatur motu circulari: cui quidẽ motui corpus ſphæricum,inter reliqua,maxime eſt accommodatum,ob continuam,& vniformem partium ſucceſsionem, ita vt nihil extrinſecus eſſe posſit impedimento; propterea quòd circa centrũ eiſdem ſemper loci limitibus circumagitatur; Vnde & facilime mouetur.

Iſoperimetræ figuræ quæ.

VT AVTEM ſecũda hęc auctoris ratio à commoditate deſumpta perfectius intelligatur,pauca dicenda erunt de figuris iſoperimetris. Figurę igitur Iſoperimetræ appellantur illæ,quæ habent circunferentias,ſiue linearum ambitus æquales inter ſe. Vt quadratũ ſex palmos habens in ambitu dicitur iſoperimetrũ triangulo,aut cuicunq; alteri figuræ (ſiue rectilinea ea ſit,ſiue curuilinea,ſiue ex his mixta,) habenti in circuitu ſex etiam palmos; ita vt quatuor lineæ rectæ quadrati ambitum conſtituentes in vnam,eandemque rectam lineam coaptatæ adæquentur ad amusſim tribus lineis rectis trianguli,aut lateribus omnibus cuiuſcunque alterius figuræ in rectum quoque,atque continuum poſitis. Quod idem intelligendum erit de corporibus quibuſcũque iſoperimetris,ſumendo ſuperficies pro lineis.

Inter figuras Iſoperimetras capacior eſt, quæ æquilatera eſt, & æquiangula,poſito æquali numero laterũ in vtraque,ac proinde circulus capaciſſimus eſt.

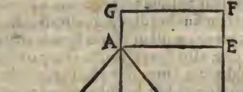
INTER omnes autem figuras rectilineas iſoperimetras ea, quæ plures continet angulos, maior, capaciorque exiſtit Quod breuiter.& rudi quadam minerua confirmabimus in triangulo æquilatero,ſiue Iſoſcele,& figura altera parte longiore. Accuratius enim hoc ipſum mox in tractatione figurarum Iſoperimetrarum demonſtrabimus. Sit triangulum æquilaterum, vel Iſoſceles ABC, cuius latus BC, diuidatur in partes æquales in pũcto D, & ducatur linea recta DA, quæ perpendicularis erit ad BC. Nam duo latera AD, DB, trianguli ADB, æqualia ſunt duobus lateribus AD,DC, trianguli ADC;

8. primi.

& baſis AB, baſi AC, æqualis ponitur. Igitur duo anguli ADB, ADC, æquales erunt, & ob id (per definitionẽ) vterque rectus. Perficiatur parallelogrã mum rectangulum ADCE. Quoniam igitur triangulum ADB, triangulo ADC, eſt æquale; eidemque triangulo ADC, æquale eſt triãgulum ACE; erunt (per communem ſententiam) triãgula ADB, ACE, inter ſe æqualia. Quare,addito cõmuni triangulo ADC, erit parallelogrammum ADCE,æquale triangulo ABC. Et quia duo latera AE,DC, parallelogrammi, cum inter

4. vel 38. primi.

34. primi.



34. primi.

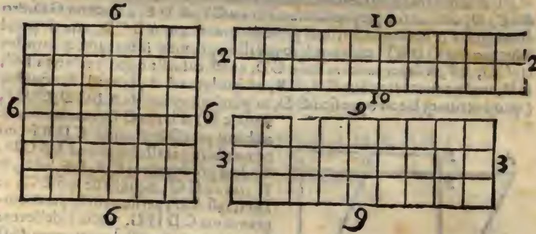
ſe æqualia ſint,ſimul ſumpta æqualia ſunt lateri BC, trianguli ABC; Reliqua

qua vero duo latera A D, C E, parallelogrammi A D C E, (propterea quòd opponuntur minoribus angulis, nempe acutis, in triangulis A D B, A C E) minora ſunt reliquis duobus lateribus A B, AC, trianguli A B C, quòd hæc in eiſdem triangulis opponantur maioribus angulis, nempe rectis: erit ambitus parallelogrammi A D C E, minor ambitu trianguli A B C. Quamobrem, vt ambitus parallelogrammi fiat æqualis ambitui trianguli, producenda erunt latera D A, C E, ad æqualitatem laterum A B, A C. Sit igitur recta D A G, æqualis lateri A B, & recta C E F, æqualis lateri A C, ducaturque recta F G. Ex quibus efficitur, parallelogrammum C F G D, & triangulum A B C, eſſe iſoperimetra. Quoniam vero parallelogrammum C F G D, ſuperat parallelogrammum A D C E, quantitate A E F G, oſtenſumque eſt parallelogrammum A D C E, triangulo A B C, æquale, maius quoque erit parallelogrammum idem C F G D, quam triangulum A B C, eadem quantitate A E F G. Quapropter conſtat, figuram quadrilateram capaciorem eſſe figura triangulari ſibi iſoperimetra, quod erat oſtendendum. Cum igitur eadem eſſe videatur ratio in alijs figuris rectilineis plurium laterum, iſoperimetris tamen; Quo enim plures habet angulos figura, eo pluribus in locis latera eius recedunt à centro, & medio, ac propterea capacior exiſtit: Perſpicuum eſt circulum, quòd infinitos quodammodo includat angulos, & latera, omnibusque punctis æqualiter recedat à centro, omnium figurarum iſoperimetrarum eſſe capaciſſimum. Idem quoque dicendum erit de ſphæra, ſi cum alijs corporibus ſibi iſoperimetris comparetur.

19. primi.

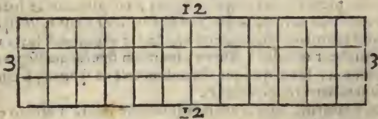
RVRSVS Iſoperimetrarum figurarum rectilinearum latera numero æqualia habentium, maior eſt illa, quæ & latera habet æqualia, & angulos æquales. Eſto enim quadratum aliquod habens in quolibet latere 6. ita vt totus eius ambitus contineat 24. Erit area huius quadrati, iuxta præcepta Arithmeticorum, 36. Ita enim vides, quadratum totum diuiſum eſſe in 36. qua-

Inter figuras Iſoperimetras rectilineas capacior eſt, quę plures angulos habet; ac proinde circulus capaciſſimus.



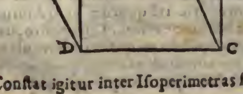
drata paruula. Eſto quoque aliquod parallelogrammum rectangulum habens vnumquodque duorum laterum oppoſitorum 10. reliquorum vero duorum quodlibet 2. vt ſit ambitui illius ęqualis ambitus quadrati. Quo poſito, area huius parallelogrammi comprehendet tantummodo 20. quadrata paruula ex illis 36. quæ quadratum in ſe continet. Hoc autem ideo euenit, quoniam parallelogrammum non eſt æquilaterum, ſed altera parte longius, quamuis ęquiangulum

angulum ſit, quadratum autem & æquilaterum, & æquiangulum eſt. Sit præterea aliud parallelogrammum rectangulum, cuius vnumquodque duorum laterum oppoſitorum ſit 9. aliorum vero duorum 3. vt quadrati, & parallelogrammi huius ambitus quoque ſint æquales. Comprehendet igitur area huius parallelogrammi ſolum 27. quadrata ex illis 36. quę in quadrato diximus contineri. Pari ratione, ſi parallelogrammi alicuius vnumquodque duorũ laterum oppoſitorum eſſet 8. & aliorum duorum 4. eſſet quidem ipſum quadrato iſoperimetrum, ſed eius area contineret duntaxat 32. quadrata. Item, ſi duo latera alicuius parallelogrammi oppoſita, ſingula haberent 7. alia vero duo ſingula 5. eſſet etiam quadrato iſoperimetrum, area autem illius includeret tantum 35. quadrata, &c. Vbi clare vides, quò magis figuræ iſoperimetræ accedunt ad æquilateram, cui ſunt iſoperimetræ, eò etiam maiorem comprehendunt aream, & minus differunt in capacitate à figura æquilatera. Quòd ſi aliquod parallelogrammum rectangulum altera parte longius eiuſdem ſit capacitatis cum quadrato, illud maiorem ambitum continere neceſſe eſt. Vt ſi parallelogrammi alicuius quodlibet duorũ oppoſitorum laterum contineat 12. aliorum vero duorum quodlibet 3. erit quidem area illius æqualis areæ quadrati, cum contineat 36. quadratula: At vero ambitus ipſius ſuperabit ambitum quadrati: Ille enim erit 30. hic autem 24. Quæ omnia perſpicua ſunt in appoſitis figuris.



SIT iam parallelogrammum inæqualium angulorum A B C D, & à punctis C, D, educantur perpendiculares lineæ C F, & D E, ad rectam C D: Producta igitur A B, vſque ad F, erit parallelogrammum A B C D, æquale parallelogrammo C D E F, cum ſint hæc parallelogramma inter eaſdem parallelas C D, A F, & ſuper eandem baſin C D, conſtituta. Et quoniam latera B C, A D, maiora ſunt lateribus C F, D E, eſtque latus A B, lateri E F, æquale, (quod vtrumq; lateri oppoſito C D, in parallelogrammis A B C D, CDEF, æquale ſit) & latus C D, commune: erit ambitus parallelogrammi C D E F, minor ambitu parallelogrammi A B C D. Vnde ſi producantur C F, DE, ad G, & H, ita vt C G, æqualis ſit ipſi B C, & D H, ipſi A D, perficiaturq; parallelogrammum C D H G, (ducta videlicet recta G H,) erit parallelogrammum C D H G, iſoperimetrum parallelogrammo A B C D. Eſt autem parallelogrammũ C D H G, maius quàm parallelogrammum C D E F, hoc eſt, quam parallelogrammum A B C D, quantitate EFGH.

35. primi. *19. primi.* *34. primi.*



Conſtat igitur inter Iſoperimetras figuras rectilineas eam, quæ & æquilatera, &

ra,& æquiangula exiſtit,omnium eſſe maximam:Eadem enim eſt ratio habenda de figuris Iſoperimetris,quæ plura latera, pluresque angulos continent. Quamobrem, cum circulus infinita propemodum latera æqualia, infinitos quoque angulos quodammodo æquales comprehendat,eo quod eius circunferentia ſemper curuetur æqualiter,efficitur,vt ſit inter omnes figuras Iſoperimetras capaciſsimus. Atq; hiſce potiſsimum rationibus nituntur nonnulli auctores confirmare,circulum eſſe maxime capacem: Ex quibus manifeſtum arbitror relinqui,quidnam ſibi velit auctor noſter in ſecunda hac ratione deſumpta à commoditate,in qua mentionem fecit figurarum Iſoperimetrarum.

VERUM quoniam prædictæ rationes coniecturæ potius, quam demonſtrationes ſunt appellandæ:Neque enim circulus angulos vllos,aut latera cōtinet,ex quibus componatur,quemadmodum in prçfatis rationibus aſſumebatur:Immo vero,etiamſi & angulos,& latera haberet propemodū infinita, nō eſt tamen in vniuerſum demonſtratione confirmatum,eam ſemper figurā,quę plures habet angulos,ſiue latera, atq; adeo eam, quæ & latera & angulos habet æquales,inter Iſoperimetras figuras eſſe capaciſsimam; ſed hoc tantū oſtēſum eſt in triangulo Iſoſcele,vel Aequilatero, ſi cum parallelogrāmo conferatur,& in parallelogrammis; non autem in figuris,quæ plura cōtinent latera. Idcirco non abs re me facturum iudicaui,ſi hoc loco interponam tractationem perbreuem de figuris Iſoperimetris,in qua euidentiſsime demonſtratur, circulum inter figuras planas iſoperimetras eſſe capaciſsimū; Itemque ſphæram maiorem eſſe omnibus alijs figuris ſolidis ſibi iſoperimetris.Quāuis enim hæc omnia à Theone quoque in commentarijs, quos in Ptolemæi Almageſtum compoſuit, Geometrice ſint confirmata; tamen quia non omnibus in promptu habentur eius demonſtrationes, (Græcus enim tantum codex reperitur) & obſcure admodum, atque ſuccincte ab eo omnia demonſtrantur; ideo conabor,quoad eius fieri poterit,aliquam lucem hiſce demonſtrationibus afferre,vt vel illis ſatisfeciſſe videamur,qui plurimum demōſtrationibus Geometricis delectantur.Cæterum licet in hoc tractatu ſolum demonſtretur,ſphęram eſſe maiorem corpore quolibet ſibi Iſoperimetro,in quo ſphæra aliqua deſcribi poſsit,& quod contineatur vel ſuperficiebus planis, vel conicis,vt ſuo loco apparebit: Pappus tamen idem de omni corpore demonſtrauit 70. propoſitionibus,quas hoc loco apponere ſuperuacaneum duximus,cum breui,vt ſpero,Pappus ipſe in latinam linguam conuerſus in lucem ſit prodituros.

DE FIGURIS ISOPERIMETRIS.

DEFINITIONES.

I.

ISOPERIMETRAE figuræ ſunt, quæ æquales ambitus continent.

II.

REGULARIS figura dicitur ea, quæ & æquilatera, & æquiangula eſt.

Definitiones ad tractationem Iſoperimetrarum figurarū pertinentes.

F CEN-

III.

CENTRVM *figuræ regularis dicitur punctum illud, quod centrū eſt circuli figuræ inſcripti, vel circumſcripti.*

IIII.

AREA *cuiuslibet figurę dicitur capacitas, ſpatium, ſiue ſuperficies intra latera ipſius comprehenſa.*

V.

OMNE *ſolidum rectangulum (cuius nimirum baſes ęquidiſtantes ſunt, & ęquales, lateraq́; ad baſes recta, quale eſt Parallelepipedum) contineri dicitur ſub altera baſium, ac perpendiculari ab illa baſi ad alterā protracta.*

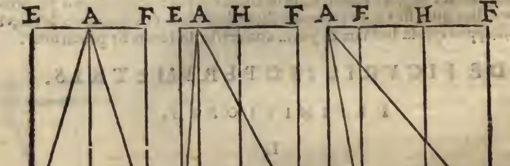
QVIA nimirum alterutra baſium indicat longitudinem ac latitudinē figuræ, perpendicularis vero altitudinem, ſiue profunditatē eiuſdē demōſtrat.

THEOR. I. PROPOS. I.

Triangulū quodcunq; cui rectangulo æqualis ſit.

AREA *cuiuslibet trianguli equalis eſt rectangulo comprehenſo ſub perpendiculari à vertice ad baſim protracta, & dimidia parte baſis.*

SIT triangulum A B C, ex cuius vertice A, ad baſim B C, ducatur per-



pendicularis A D, diuidatque primò baſim B C, biſariam, vt in prima figura. Per A, ducatur E A F, in vtramque partem æquidiſtans rectæ B C, complea-

turque

turque rectangulum B E F C, quod erit duplum trianguli A B C; Item duplũ 41.primi.
rectanguli A D B E. Quare rectangulum A D B E, quod nimirum cõtinetur 36.primi.
ſub perpendiculari A D, & dimidio baſis B D, æquale eſt triangulo ABC. Diuidat ſecundo perpendicularis A D, baſim B C, non bifariam, vel etiam cadat in baſim C B, protractam, vt in 2. & 3. figura; Et per A, ducatur rurſus A F, in vtramque partem æquidiſtans rectæ B C, compleaturque rectangulũ A D C F. Diuiſa deinde B C, bifariam in G, ducantur rectæ B E, G H, ipſi A D, æquidiſtantes, eritque G H, æqualis perpendiculari A D. Quoniam igitur rectangulum B C F E, duplum eſt trianguli A B C; Item duplum rectãguli B E H G; erit rectangulum B E H G, quod continetur ſub perpendiculari G H, vel A D, & dimidio baſis B G, æquale triangulo A B C. Area igitur cuiuslibet trianguli æqualis eſt, &c. quod erat oſtendendum.

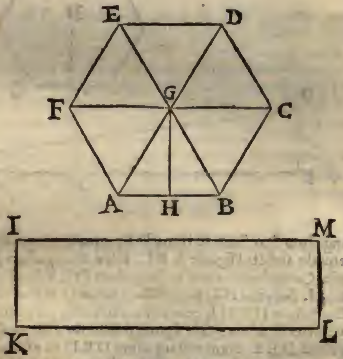
34.primi. 41.primi. 36.primi.

THEOR. 2. PROPOS. 2.

AREA cuiuslibet figuræ regularis æqualis eſt rectangulo contento ſub perpendiculari à centro figuræ ad vnum latus ducta, & ſub dimidiato ambitu eiuſdem figuræ.

Regularis figura quæcunque cui rectangulo æqualis ſit.

SIT figura regularis quæcunque A B C D E F, & centrum eius punctum G, à quo ducatur G H, perpendicularis ad vnum latus, nempe ad A B: Sit quoque rectãgulum I K L M, contentum ſub IK, quæ æqualis ſit perpendiculari G H, & ſub K L, recta, quæ æqualis ponatur dimidiæ parti ambitus figuræ A B C D E F. Dico huic rectangulo æqualem eſſe figuram regularẽ ABCDEF. Ducantur enim ex G, ad ſingulos angulos lineę rectæ, vt tota figura in triangula reſoluatur, quæ omnia æqualia inter ſe erunt, vt in corollario propoſ. 8. lib. 1. Eucl. demonſtratum eſt à nobis; propterea quòd omnia latera triangulorum à puncto G, exeuntia ſint inter ſe æqualia, habeantq; baſes æquales, nempe latera figuræ regularis. Hinc enim efficitur, omnes angulos ad G, æquales eſſe, ac proinde, ex dicto corollario; triangula ipſa inter ſe quoq; eſſe æqualia. Quoniam igitur rectangulum contentum ſub G H, perpẽ- 8. primi.



 diculari,

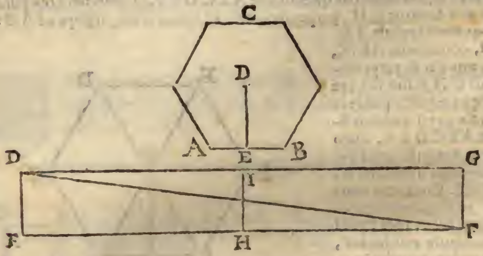
diculari,& medietate baſis A B, (p 1.propoſ.huius)æquale eſt triãgulo ABG; ſi ſumantur tot huiuſmodi rectangula,in quot triangula diuiſa eſt figura regularis,erunt omnia ſimul figuræ A B C D E F, æqualia;propterea quòd omnia triangula oſtenſa ſint æqualia triangulo A B G. Cum igitur eadem ſimul æqualia ſint rectangulo I K L M; propterea quòd K L, æqualis ponitur dimidio ambitus A B C D E F, hoc eſt,omnibus medietatibus baſium ſimul,& recta I K, perpendiculari G H; erit figura regularis A B C D E F, æqualis rectã gulo I K L M. Area igitur cuiuslibet figuræ regularis æqualis eſt, &c. quod erat demonſtrandum.

THEOR. 3. PROPOS. 3.

Regularis figura quæcunque cui triangulo rectangulo æqualis ſit.

AREA cuiuslibet figuræ regularis æqualis eſt triangulo rectãgulo, cuius vnum latus circa angulum rectum æquale eſt perpendiculari à cẽtro figuræ ad vnum latus ductæ, alterũ vero æquale ambitui eiuſdem figuræ.

SIT rurſus figura regularis A B C, cuius centrum D, à quo perpendicularis ad latus A B, ducta ſit D E; triangulum vero rectangulum DEF, habens



angulum E, rectum,& latus D E, æquale perpendiculari DE, latus autẽ E F, æquale ambitui figuræ A B C. Dico triangulum D E F, figuræ ABC, æquale eſſe. Compleatur enim rectangulum D E F G; & diuiſa E F, biſariam in puncto H, ducatur H I, æquidiſtans rectæ D E. Erit igitur(per 2.propoſ.huius)rectangulum D E H I, contentum ſub DE, perpendiculari, & ſub E H, dimidio ambitus figuræ,æquale figuræ A B C: At rectangulo DEHI, æquale eſt triangulum D E F. Nam rectangulum D E H I, eſt dimidium rectanguli D E F G; propterea quòd æqualia ſunt rectangula D E H I, I H F G; Triangulum quoque D E F, dimidium eſt eiuſdem rectanguli D E F G. Igitur & triangulum DEF, æquale erit figuræ ABC. Area ergo cuiuslibet figuræ regularis æqualis eſt triangulo rectangulo,&c.quod demonſtrandum erat.

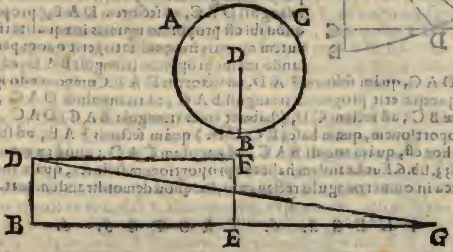
36.primi.
41.primi.

THE-

THEOR. 4. PROPOS. 4.

AREA cuiuslibet circuli æqualis eſt rectangulo comprehenſo ſub ſemidiametro, & dimidiata circumferentia circuli. Circulus quicunque cui rectangulo æqualis ſit.

ESTO circulus A B C, cuius ſemidiameter D B: Rectangulum autem



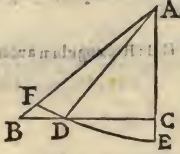
D B E F, comprehenſum ſub D B, ſemidiametro circuli, & B E, recta, quæ æqualis ſit dimidiatæ circumferentiæ circuli. Dico aream circuli A B C, æqualem eſſe rectangulo D B E F. Producatur enim B E, in continuum, ponaturque E G, æqualis ipſi B E, vt ſit B G, recta æqualis toti circumferentiæ circuli. Coniungantur denique puncta D, G, recta D G. Quoniam igitur (per 1. propoſ. Archimedis de Dimenſione circuli) circulus A B C, æqualis eſt triãgulo D B G: Eſt autem triangulum D B G, rectangulo D B E F, æquale, vt in ſcholio propoſ. 41. lib. 1. Eucl. demonſtrauimus, quòd baſis trianguli dupla ſit baſis rectanguli; (Id quod etiam ex demonſtratione antecedentis propoſ. liquet, vbi oſtendimus, triangulum D E F, æquale eſſe rectãgulo DEHI:) erit quoque circulus A B C, rectangulo D B E F, æqualis. Area ergo cuiuslibet circuli æqualis eſt rectangulo, &c. quod oſtendendum erat.

THEOR. 5. PROPOS. 5.

IN omni triangulo rectangulo, ſi ab vno acutorum angulorum vtcunque ad latus oppoſitum linea recta ducatur, erit maior proportio huius lateris ad eius ſegmentum, quod prope angulum rectum exiſtit, quàm anguli acuti prædicti ad eius partem dicto ſegmento lateris oppoſitam. Proprietas quædã triãguli rectanguli.

SIT triangulum rectangulum A B C, cuius angulus C, ſit rectus; duca-

turque ab acuto angulo A, ad latus oppoſitum B C, recta A D, vtcunq;. Dico maiorem eſſe proportionem rectæ B C, ad rectam C D, quàm anguli BAC, ad angulum C A D. Quoniam enim recta A D,
19.primi. maior quidem eſt, quàm A C, minor vero, quã A B; ſi centro A, interuallo autem A D, circulus deſcribatur; ſecabit is rectam A C, protractã infra punctum C, vt in E, at vero rectam A B, ſupra punctum B, vt in F. Et quia maior eſt proportio trianguli B A D, ad ſectorem F A D, quã trianguli D A C, ad ſectorem D A E, (propterea quòd ibi eſt proportio maioris inæqualitatis, hic autem minoris inæqualitatis) erit quoq; permu-



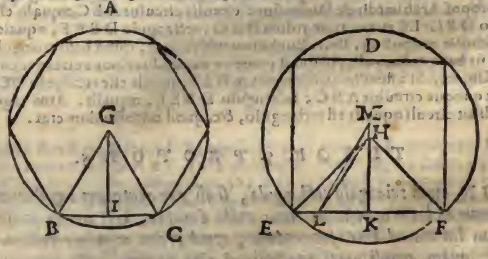
27.quinti tando maior proportio trianguli B A D, ad triãgulum D A C, quàm ſectoris F A D, ad ſectorem D A E. Componendo igitur
28. quinti maior quoque erit proportio trianguli B A C, ad triangulum D A C, hoc eſt, rectæ B C, ad rectam C D, (habent enim triangula B A C, D A C, eã-
1.ſexti. dem proportionem, quam baſes B C, C D.) quàm ſectoris F A E, ad ſectorẽ D A E, hoc eſt, quàm anguli B A C, ad angulum C A D; quòd ex coroll. 1. propoſ. 33. lib. 6. Eucl. eandem habeant proportionem ſectores, quam anguli. Quocirca in omni triangulo rectangulo, &c. quod demonſtrandum erat.

THEOR. 6. PROPOS. 6.

Inter figuras Iſoperimetras, quę plures angulos, ſeu latera continet, illa maior eſt.

ISOPERIMETRARVM figurarum regularium maior eſt illa, quæ plures continet angulos, pluráve latera.

SINT duæ figuræ regulares iſoperimetræ A B C, D E F, habeatq; plura latera, ſiue angulos figura A B C, quam D E F. Dico A B C, maiorem eſſe,



quam D E F. Deſcribantur enim circa figuras circuli, à quorũ centris G, H,
3. tertij. ducantur ad B C, E F, perpendiculares G I, H K, quæ diuident rectas B C, E F, biſariam. Quoniam igitur figura A B C, plura habet latera, quam D E F. ſibi iſoperimetra, efficitur, vt latus B C, ſæpius repetitum metiatur ambitũ

figuræ

figuræ A B C, quam latus E F, ambitum figuræ D E F. Quare latus B C, minus erit latere EF, ideoq; B I, medietas lateris BC, minor, quam E K, medietas lateris E F. Ponatur K L, æqualis ipſi B I, & ducantur rectæ L H, H E, H F, G B, G C. Et quia omnes arcus circuli D E F, ſunt æquales, quòd & rectæ ſubtenſæ æquales ponantur; erit recta E F, ita ſubmultiplex ambitus figuræ D E F, vt arcus E F, ſubmultiplex eſt circunferentiæ circuli D E F: Eademque ratione ita multiplex ambitus figuræ A B C, rectæ B C, ſicut multiplex eſt circunferentia A B C, arcus B C: Vt autem arcus E F ad circunferentiam circuli D E F, ita eſt (ex coroll.2.propoſ.33.lib.6.Eucl.) angulus EHF, ad quatuor rectos. Igitur erit quoq; vt recta E F, ad ambitum figuræ DEF, hoc eſt, ad ambitum figuræ A B C, illi æqualem, ita angulus E H F, ad quatuor rectos: Vt autem ambitus figuræ A B C, ad rectã B C, ita eſt circunferentia circuli A B C, ad arcum B C, hoc eſt, ita quatuor recti (ex eodem coroll. 2.propoſ.33.lib.6.Eucl.) ad angulum B G C. Ex æquo igitur vt recta E F, ad rectam B C, hoc eſt, vt recta E K, ad rectam B I, hoc eſt, ad rectam K L, ita angulus E H F, ad angulum B G C, hoc eſt, ita angulus E H K, ad angulum B G I. Eſt autem maior proportio rectæ E K, ad rectam K L, (per 5.propoſ. huius) quam anguli E H K, ad angulum K H L. Quare maior erit proportio quoque anguli E H K, ad angulum B G I, quam eiuſdem anguli E H K, ad angulum K H L; ideoq; maior erit angulus K H L, quam angulus B G I. Cũ igitur anguli H K L, G I B, ſint æquales, vtpote recti, erit reliquus angulus H L K, minor reliquo angulo G B I. Fiat igitur angulus K L M, æqualis angulo G B I; cadetque L M, extra L H; conuenietque cum K H, producta vltra H, in puncto M. Quoniam igitur duo anguli B, I, trianguli G B I, æquales ſunt duobus angulis L, K, trianguli M L K, & latera B I, L K, æqualia, erunt rectæ G I, M K, æquales. Recta ergo G I, maior eſt, quam recta H K. Quamobrem rectangulum ſub G I, & dimidio ambitu figuræ A B C, contentum maius erit rectangulo contento ſub H K, & dimidio ambitu figuræ D E C, qui æqualis ponitur dimidio ambitus figuræ A B C. Quocirca cum illud rectangulum oſtenſum ſit, in 2. propoſ. huius, æquale figuræ A B C, hoc autem figuræ D E F, æquale; maior quoque erit figura A B C, quàm figura D E F. Iſoperimetrarum ergo figurarum regularium maior eſt illa, &c. quod erat oſtendendum.

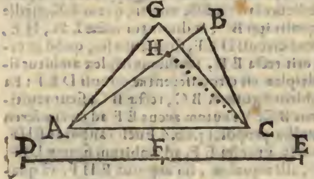
28.tertij. 15.quinti 15.quinti 13.quinti 10.quinti 32.primi. 26.primi.

PROBLEMA I. PROPOSITIO 7.

Qua arte triãgulum Iſoſceles cõſtituatur Iſoperimetrũ cuiuis triangulo non Iſoſceli.

PROPOSITO *triangulo, cuius duo latera ſint inæqualia, ſupra reliquum latus triangulum priori Iſoperimetrum, ac duo habens latera æqualia, deſcribere.*

SIT triangulum A B C, cuius duo latera A B, B C, ſint inæqualia, nẽpe A B, maius, quam B C; oporteatque ſupra A C, conſtruere triangulum Iſoſceles, atque iſoperimetrum triangulo A B C. Sumatur recta D E, æqualis duobus lateribus A B, B C, ſimul, diuidaturque bifariam in F. Et quoniam latera A B, B C, ſimul maiora ſunt latere A C, erit quoque dimidium illorum, nempe D F, vel F E, maius, quàm dimidium lateris A C: Atque ob id 10.primi.



21.primi. tres lineæ A C, D F, F E; ita ſeſe habebunt, vt quælibet duæ ſint reliqua maiores. Si igitur ex ipſis conficiatur triangulū A G C, effectum erit, quod proponitur. Erunt enim latera A G, G C, & inter ſe æqualia, & ſimul ſumpta æqualia lateribus A B, B C, ſimul ſumptis: addito igitur communi A C, erunt triangula A B C, A G C, iſoperimetra. Propoſito igitur triangulo, cuius duo latera ſint inæqualia, ſupra reliquum latus triangulum, &c. deſcripſimus. quod faciendum erat.

S C H O L I V M.

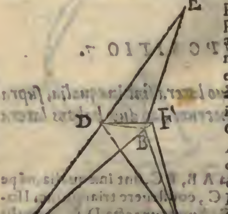
C A D E T *autem neceſſario punctum G, extra triangulum A B C: Si namque* 20.primi *caderet in latus A B, vt ad punctum H, eſſet ducta recta H C, minor quàm H B, B C, ſimul, & obid triangulum A H C, non eſſet iſoperimetrum triangulo A B C, cuius contrarium ex conſtructione eſt demonſtratum. Multo minus cadet punctum G, intra triangulum A B C. Quare extra cadet, quod eſt propoſitum.*

T H E O R. 7. P R O P O S. 8.

Iſoſceles triangulū maius eſt triãgulo ſibi Iſoperimetro non Iſoſcele.

D V O R V M triangulorum iſoperimetrorum eandem habentium baſim, quorum vnius duo latera ſint æqualia, alterius vero inæqualia; maius erit illud, cuius duo latera æqualia ſunt.

E S T O triangulum A B C, cuius latus A B, maius ſit latere B C, conſtituaturque ſuper baſim A C, (per præcedentē propoſi.) triangulo A B C, triangulum Iſoperimetrum A D C, habens latera A D, D C, æqualia & inter ſe, & lateribus A B, B C, ſimul ſumptis. Dico triangulum A D C, maius eſſe triangulo A B C. Producatur enim A D, ad partes D, ſitque D E, æqualis ipſi A D, ſiue ipſi D C. Ducantur quoque rectæ D B, B E. 20 primi Quoniam igitur A B, B E, maiores ſunt, quā A E, hoc eſt, quàm A D, D C, ſimul, hoc eſt, quàm A B, B C, ſimul; ablata communi A B, erit B E, maior quàm B C. Et quia latera E D, D B, trianguli E D B, æqualia ſunt lateribus C D, D B, trianguli C D B. Cum ergo baſis B E, baſe B C, maior ſit, erit angulus E D B, 25.primi. maior angulo C D B. Quare angulus E D B, maior eſt, quàm dimidium anguli E D C: Eſt



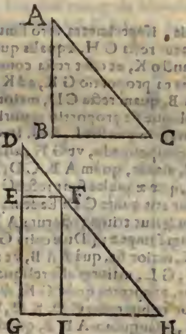
autem angulus D A C, dimidiũ anguli E D C; propterea quòd anguli DAC, 5. *primi.*
D C A, æquales ſunt, & his ſimul ſumptis æqualis quoque externus angulus 32. *primi.*
E D C. Maior igitur erit angulus E D B, angulo D A C. Fiat angulus E D F,
æqualis angulo interno D A C; cadetque D F, recta ſupra rectam D B, æqui-
diſtabitque rectæ A C. Producatur D F, donec cum AB, protracta conueniat 28. *primi.*
in F, ducaturq; recta F C. Quoniam igitur triangula A D C, A F C, æqualia 37. *primi.*
ſunt: triangulum autem A F C, maius eſt triangulo A B C; maius quoq; erit
triangulnm A D C, triangulo A B C. Quam ob rem duorum triangulorũ Iſo
perimetrorum eandem habentium baſim, &c. quod demonſtrandum erat.

THEOR. 8. PROPOS. 9.

IN ſimilibus triangulis rectangulis quadratum à lateribus, quæ angulis rectis ſubtenduntur, tanquam ab vna linea, deſcriptum æquale eſt quadratis duobus ſimul, quæ à reliquis homologis lateribus, tanquam ex duabus lineis, ita vt quælibet duo latera homologa conficiant vnam lineã rectam, deſcribuntur.

Proprietas duorũ triãgulorum rectãgulorũ ſimilium.

SINT triangula rectangula ſimilia A B C, D E F, ita vt anguli B, & E, ſint recti, anguli vero C, & F, inter ſe æquales; itemque anguli A, & D, inter ſe æquales; homologaque latera A B, D E; Item B C, E F, & A C, D F. Dico quadratũ ex AC, D F, tamquam ex linea vna, deſcriptũ æquale eſſe duobus quadratis, quorũ vnum ex A B, D E, tanquam ex vna linea, alterum vero ex BC, EF, tanquam ex vna quoque linea, deſcribitur. Producta namque D E, ad partes E, ſumatur E G, æqualis rectæ A B, & ducatur GH, recta æquidiſtans rectæ E F, donec cum D F, producta conueniat in puncto H; Deinde per F, ducatur recta F I, æquidiſtans rectæ E G. Erit igitur triangulum F I H, æquiangulum triangulo D E F, hoc eſt, triangulo ABC; Nã angulus F I H, æqualis eſt angulo G, & hic æqualis angulo D E F, hoc eſt, angulo B; angulus vero H, æqualis eſt angulo D F E, hoc eſt, angulo C; ac proinde & angulus I F H, angulo A: Sunt autem & latera A B, FI; æqualia;



29. *primi.* 29. *primi.* 32. *primi.*

Nã recta F I, eſt æqualis rectæ E G, hæc autẽ rectæ A B, ſumpta fuit æqualis. Igitur & latera B C, I H, item A C, F H, æqualia inter ſe erunt. Quare recta D H, compoſita erit ex AC, D F; Recta vero D G, ex A B, DE; Recta deniq; GH, ex BC, EF; quòd G I, recta æqualis ſit rectæ EF. Et quoniam quadratũ rectæ DH, æquale eſt quadratis rectarum D G, G H, ſimul, conſtat verum eſſe, quod proponitur. In ſimilibus igitur triangulis rectangulis quadratũ à lateribus, quæ angulis rectis ſubtenduntur, &c. quod erat demonſtrandum.

34. *primi.* 26. *primi.* 34. *primi.* 47. *primi.*

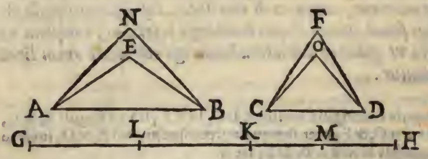
PRO-

Qua arte conſtituantur duo triangula Iſoſcelia ſimilia quidem inter ſe, Iſoperimetra vero alijs duobus Iſoſcelibus.

PROBL. 2. PROPOS. 10.

DATIS duobus triangulis Iſoſcelibus, quorum baſes inæquales exiſtant, duoq; latera vnius æqualia ſint duobus lateribus alterius; Super eiſdem baſibus duo alia triangula iſoſcelia inter ſe quidem ſimilia, prioribus vero Iſoperimetra, conſtituere.

SINT ſuper baſes inæquales A B, C D, duo triangula Iſoſcelia A E B, C F D, ſintque quatuor lineæ A E, E B, C F, F D, inter ſe æquales; maior au-
25. primi. tem ſit baſis A B, baſe C D. quibus poſitis, erit angulus E, maior angulo F, ideoque triangula non ſimilia, cum nec æquiangula. Oporteat iã ſup baſes eaſdem A B, CD, cõſtituere alia duo triangula iſoſcelia inter ſe quidẽ



ſimilia, iſoperimetra vero ſimul ſumpta prioribus triangulis ſimul ſumptis. Ponatur recta G H, æqualis quatuor rectis A E, E B, C F, F D, diuidaturq;
10. ſexti. in puncto K, ut eſſet recta compoſita ex A B, & C D, diuiſa in puncto B, hoc eſt, ſit ea proportio G K, ad K H, quæ eſt A B, ad C D. Et quia maior eſt recta A B, quam recta C D, maior quoque erit recta G K, quam recta K H, cum vtrobique ſit proportio maioris inæqualitatis. Diuidatur vtraque G K, KH, biſariam in punctis L, & M. Itaque cum ſit vt G K, ad K H, ita A B, ad C D, erit componendo, vt G H, ad K H, ita A B, C D, ſimul ad C D: Eſt autem G H, maior, quàm A B, C D, ſimul, quòd & quatuor rectæ A E, E B, C F,
20. primi. F D, quæ æquales ſunt rectæ G H, maiores ſint, quã A B, C D. Igitur & K H,
14 quinti. maior erit quàm C D: Eademque ratione maior erit G K, quàm A B. Quoniam igitur trium rectarum A B, G L, L K, duæ reliqua ſunt maiores omnifariam ſumptæ; (Duæ enim G L, L K, maiores ſunt quàm A B, quod tota G K, maior ſit, quàm A B, vt modo fuit oſtenſum; Manifeſtum autem eſt, A B, G L, maiores eſſe reliqua L K; Itemque A B, L K, reliqua G L, eſſe maiores, propterea quòd G K, diuiſa eſt biſariam in puncto L. Idem quoque di-
22. primi. ces de tribus rectis C D, K M, M H.) conſtituatur ex tribus rectis A B, G L, L K, triangulum A N B, quod erit Iſoſceles, cadetque punctum N, extra triãgulum A E B, cum A E, E B, ſimul dimidium conſtituant rectæ G H; at vero A N, N B, ſimul maius efficiant, quam dimidium rectæ G H. Rurſus ex tribus rectis C D, K M, M H, conſtituatur quoque triangulum C O D, quod Iſoſceles erit, cadetque punctum O, intra triangulum C F D, eo quod C F, F D, ſimul æquales ſint dimidio rectæ G H; at C O, O D, ſimul minores ſint dimidio rectæ G H. Et quoniam quatuor latera A E, E B, C F, F D, ſimul; Item A N, N B, C O, O D, ſimul æqualia ſunt rectæ G H, erunt priora qua-

tuor

tuor ſimul, poſterioribus quatuor ſimul æqualia: additis ergo comm unibus A B, C D, fient ſex latera A E, E B, B A, C F, F D, D C, ſimul æqualia ſex lateribus A N, N B, B A, C O, O D, D C, ſimul; ideoque triangula A N B, C O D, ſimul iſoperimetra erunt triangulis A E B, C F D, ſimul. Dico iam, quod & ſimilia inter ſe ſunt triangula A N B, C O D. Nam quoniam eſt, vt A B, ad C D, ita G K, ad K H, hoc eſt, ita G L, ad K M, hoc eſt, ita A N, ad C O, & N B, ad O D, erit permutando, vt A B, ad A N, ita C D, ad C O; & vt A N, ad N B, ita C O, ad O D. Proportionalia ergo ſunt latera triangulorum A N B, C O D; ac proinde æquiangula inter ſe erunt, & idcirco ſimilia. Quare datis duobus triangulis Iſoſcelibus, quorum baſes inæquales exiſtant. &c. conſtituimus. quod faciendum erat.

15. quinti

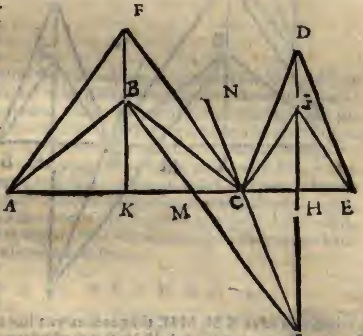
5. ſexti.

THEOR. 9. PROPOS. 11.

DVO triangula Iſoſcelia ſimilia ſuper inæqualibus baſibus conſtituta, vtraque ſimul maiora ſunt duobus triangulis Iſoſcelibus, vtriſque ſimul, quæ habeant eaſdem baſes cum prioribus, ſintq; diſſimilia quidem inter ſe, at iſoperimetra prioribus duobus, nec non quatuor latera inter ſe habeant æqualia.

Triangula duo Iſoſcelia ſimilia maiora ſūt duobus Iſoſcelibus nō ſimilibus, quæ illis ſint Iſoperimetra, baſeſque habeant eaſdem.

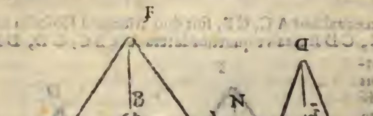
SVPER baſibus inæqualibus A C, C E, ſint duo triangula Iſoſcelia inter ſe non ſimilia A B C, C D E, ita vt quatuor latera A B, B C, C D, D E, inter ſe ſint æqualia. Atque ſuper eiſdem baſibus A C, C E, (per præcedētem propoſ.) conſtituantur alia duo triāgula Iſoſcelia A F C, C G E, ſimilia inter ſe, & iſoperimetra ſimul prioribus triangulis ſimul. Dico duo triāgula A F C, C G E, ſimul maiora eſſe duobus triangulis A B C, C D E, ſimul. Ponātur enim A C, C E, ſecundum lineam rectam vnam; ſitq; A C, baſis maior baſe C E. Deinde ex F, per B, ducatur recta F B K, ſecans rectā A C, in puncto k; Itē ex D, per G, punctum ducatur recta D G H, ſecans rectam C E, in H. Et quia latera A F, F B, trianguli A F B, æqualia ſunt lateribus C F, F B, trianguli C F B, & baſis A B, baſi B C, æqualis, erit angulus A F B, angulo C F B, æqualis. Rurſus quia latera A F, F K, trianguli A F K, æqualia ſunt lateribus C F, F K, trianguli



8. primi.

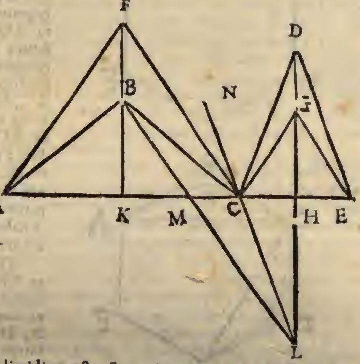
C F K, &

C F K,& angulus A F K, angulo C F K, æqualis,vt probatum eſt, erunt ba-
4. *primi.* ſes A K, K C, æquales,& anguli ad K, æquales quoque,hoc eſt, recti. Eadem ratiocinatione concludemus rectam C E, in puncto H, diuidi biſariam; angulosque ad H,eſſe rectos. Producatur recta D H, ad partes H, ſumaturq; H L, æqualis rectæ D H, & extendatur à puncto L, per punctum C, recta L C N. Quoniam vero latera D H, H C, trianguli D C H, æqualia ſunt lateribus L H, H C, trianguli L C H,& anguli ad H,æquales, vtpote recti, erunt baſes
4. *primi.* D C, L C, æquales,& anguli D C H, L C H, æquales etiam: Atqui angulus D C H, maior eſt angulo G C H,& angulus G C H,æqualis eſt angulo F A K, propter ſimilitudinem triangulorum G C E,& F A C, hoc eſt,angulo F C A,
5. *primi.* qui angulo F A C, æqualis eſt. Erit igitur angulus D C H, hoc eſt, angulus L C H, qui illi oſtenſus eſt æqualis,hoc eſt angulus N C K,qui angulo LCH,
15. *primi.* ad verticem eſt æqualis, maior etiam angulo F C A; & ob id C N, recta extra rectam C F, cadet neceſſario;& rectæ L C, C B, propterea comprehendent ad partes K, angulum B C L. Quare ſi ducatur recta B L, ſecabit ea lineã CK, in aliquo puncto inter puncta C,& K, quod ſit M. Quoniam vero rectæ A B, B C, C D, D E, ſimul æquales ſunt rectis A F, F C, C G, G E, ſimul, propter triangula iſoperimetra, erunt quoque dimidia earum æqualia inter ſe, nimirum rectæ B C, C D, hoc eſt, B C, C L, ſimul æquales ipſis F C, C G, ſi-
20. *primi.* mul: Sunt autem rectæ B C, C L, ſimul maiores recta B L. Igitur & F C, C G, ſimul maiores erunt eadem recta B L: ideoque quadratum ex F C, C G, tanquam ex vna linea, deſcriptum maius erit quadrato B L. Quod autem ex F C, C G, tanquam ex vna linea, deſcribitur quadratũ, æquale eſt (per propoſ. 9. huius) quadrato ex F K, G H, tanquam ex vna linea deſcripto, vna cum quadrato, quod ex K C, C H, tanquam ex vna linea, deſcribitur: Quadratũ vero ex L B, deſcriptũ æquale eſt (per eandem 9. propoſ. huius) quadrato ex B K, L H, hoc eſt, ex B K, D H, tanquam ex vna linea, deſcripto, vna cũ qua-



drato, quod ex K M, M H, tanquam ex vna linea, deſcribitur; eò quòd triã
15. *primi.* gula rectangula B K M, L H M, ſint ſimilia inter ſe. Sunt enim anguli M, ad
32. *primi.* verticem æquales,& anguli K, H, recti, ideoque & reliqui K B M, H L M, æquales. Igitur quadratum ex F K, G H, tanquam ex vna linea, deſcriptum, & quadratum ex K C, C H, tanquam ex vna linea, deſcriptum, hoc eſt, quadratum K H, vtraque ſimul, maiora ſunt quadrato ex B K, D H, tanquam ex
vna

vna linea,deſcripto,& quadrato ex K M, M H, tanquam ex vna linea deſcripto,hoc eſt,quadrato K H, vtriſque ſimul. Ablato ergo communi quadrato K H, erit quadratum ex F K, G H, tanquam ex vna linea,deſcriptum maius quadrato ex B K, D H, tanquam ex vna linea,deſcripto; ideoque maiores erunt rectæ lineæ F K, G H,ſimul rectis B K, DH,ſimul: Ac propterea,demptis communibus B K, G H, erit F B, reliqua maior quam reliqua D G. Eſt autẽ & K C, maior quàm H C, eò quòd tota A C, cuius dimidium eſt K C, maior ponitur, quã tota C E, cuius dimidium eſt H C. Quapropter rectangulũ ſub F B,K C,contẽtum, maius erit rectangulo ſub D G, H C, contẽto. Et quoniam triangulum F B C, dimidium eſt rectanguli ſub F B,K C,cõtenti;(Nam ſi ſuper FB, conſtituatur rectangulum altitudinem habẽs K C, ita vt triangulum, & rectãgulum inter eaſdem ſint parallelas; erit triangulum parallelogrammi dimidium.quod quidem parallelogrammum idem eſt, quod rectangulum ſub FB, KC, contentum, vt cõſtat.)



Triangulum vero D G C, dimidium eſt rectanguli contenti ſub D G, HC; (ſi enim ſuper D G, conſtituatur rectangulum altitudinem habens H C, ita vt triangulum,& rectangulum inter eaſdem ſint parallelas;erit triangulum parallelogrammi dimidium. quod quidem parallelogrammum idem eſt, quod rectangulum ſub D G, H C, contentum,vt conſtat.)erit quoque triangulum F B C,maius triangulo D G C, ac propterea duplum trianguli F B C, nimirũ rectilineum A F C B A, maius erit duplo trianguli D G C, vtpote rectilineo C D E G C. Quocirca, addito communi compoſito ex triãgulis ABC, CGE, erunt triangula A F C, C G E, vtraque ſimul maiora triangulis ABC, CDE, vtriſque ſimul. Duo ergo triangula Iſoſcelia ſimilia ſuper inæqualibus baſibus conſtituta, &c. quod oſtendendum erat. 41.*primi.* 41.*primi.*

THEOR. 10. PROPOS. 12.

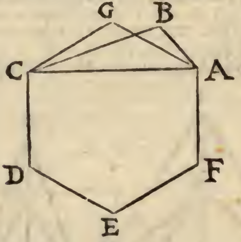
ISOPERIMETRARVM figurarum latera numero æqualia habentium maxima & æquilatera eſt,& æquiangula.

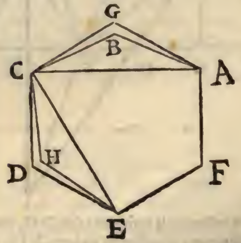
Inter Iſoperimetras figuras æqualia numero habẽtes latera maxima & æquilatera eſt, & æquiangula.

ESTO figura quotcunq; laterum ABCDEF,maxima inter omnes totidẽ laterum ſibi iſoperimetras,ita vt maior dari non poſſit.Dico eam eſſe æquilaterã,& æquiãgulã.Sit enim,ſi fieri poteſt,primũ nõ æquilatera,ſed ſint latera

AB, BC,

A B, B C, proxima inæqualia . Ducta igitur recta A C, ſi conſtituatur ſuper A C, (per 7. propoſ. huius) triangulum Iſoſceles A G C, quod ſit iſoperimetrum triangulo A B C , erit tota figura A G.C D E F, iſoperimetra figuræ A B C D E F . Et quia triangulum A G C, maius eſt (per 8.propoſ.huius) tri angulo A B C ; ſi addatur commune polygonum A C D E F, erit figura A G C D E F , maior quàm figura A B C D E F, quod eſt contrarium hypotheſi. Non ergo inęqualia ſunt latera A B, B C, ſed æqualia. Eademque ratione oſtendemus, latera proxima B C, C D; Itẽ proxima C D, D E ; nec non & reliqua proxima deinceps æqualia eſſe. Maxima igitur figura inter ſibi iſoperimetras æqualia numero latera habentes æquilatera eſt, quod eſt primum.





SIT deinde, ſi fieri poteſt, figura A B C D E F , æquilatera quidem, vt iam demonſtratum eſt , at non æquiangula , ſed anguli B , D , non proximi inęquales ſint, maiorque angulus B , quam angulus D. Quoniã igitur demõſtratum eſt, figuram maximam eſſe æquilateram, erunt duo triangula A B C, C D E, Iſoſcelia, ita vt duo latera A B , B C , ęqualia ſint duobus lateribus C D, D E; Ponitur autem angulus B, maior angulo D, erit recta A C, maior, quàm recta C E. *a 4.primi.* Si igitur conſtituantur ſuper baſes A C, CE, (per 10.propoſ.huius) alia duo triangula Iſoſcelia A G C, C H E, ſimilia inter ſe, & Iſoperimetra triangulis A B C, C D E, erunt triangula AGC,CHE, vtraq; ſimul (per pręcedentẽ propoſ.) maiora triangulis ABC,CDE, vtriſq; ſimul. Si igitur addatur cõmune polygonũ ACEF, erit figura AGCHEF, maior quàm figura ABCDEF, qđ cũ hypotheſi pugnat, quòd hęc omniũ maxima ponatur. Nõ ergo inæquales ſunt anguli B,D, ſed æquales. Eadẽq; ratione oſtendemus , angulos non proximos C,E, ęquales eſſe, & binos alios quoſuis non proximos. Ex quo efficitur, totam figurã ęquiangulam eſſe, nempe proximos etiam angulos inter ſe eſſe ęquales. Si enim v.g. angulus B, non dicatur ęqualis eſſe angulo C; cum angulus C, ęqualis ſit non proximo angulo E; erit quoque angulus B, angulo E, non æqualis, quod abſurdum eſt . Bini enim anguli non proximi inter ſe æquales ſunt, vt oſtendimus. Maxima ergo figura inter ſibi Iſoperimetras æqualia numero latera habentes non ſolum æquilatera, ſed & æquiangula eſt. Quocirca Iſoperimetrarum figurarum latera numero æ-

ro æ-

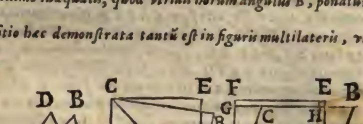
ro æqualia habentium maxima & æquilatera eſt , & æquiangula . quod demonſtrandum erat .

SCHOLIVM.

CIRCA *demonſtrationem prioris partis huius propoſ. obſeruandum eſt , accipienda eſſe duo latera inæqualia proxima inter ſe, ita vt angulum conſtituant, nullumq́; aliud inter ea interponatur , qualia ſunt latera accepta* A B , B C , *angulum* B, *efficientia. Hac enim ratione, ducta recta* A C, *factum erit triangulum* A B C , *cuius duo latera* A B. B C, *inæqualia ſunt , vt in demonſtratione aſſumebatur. Neque vero dubitare quis poterit , in figura non æquilatera , qualis ponitur* A B C D E F, *accipi poſſe duo latera proxima inæqualia. Nam ſi quis dicat latera* A B , B C, *eſſe æqualia , ſumemus latera* A B , A F: *quæ ſi dicantur etiam æqualia eſſe , accipiemus* A F, F E: *Et ſi hæc adhuc æqualia eſſe dicantur, capiemus* E F, E D; *& ſic deinceps progrediemur, donec ad duo latera proxima inæqualia veniamus, quæ angulum conſtituant. Neceſſarium autem ad duo huiuſmodi latera perueniemus : alias figura eſſet æquilatera, quod non conceditur .* Quæ obſeruanda ſint in demonſtratiõe huius propoſ.

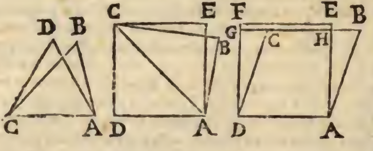
QVOD *vero ad poſterioris partis demonſtrationem attinet, aduertendum eſt , in figuris multilateris accipiendos eſſe duos angulos inæquales non proximos inter ſe, ita vt inter ipſos vnus vel plures anguli interponantur , quales ſunt anguli accepti* B, D, *inter quos ponitur angulus* C. *Hac enim ratione duæ rectæ* A C , C E , *dictos angulos ſubtendentes ſe mutuo non interſecabunt, conſtituenturq́; duæ figuræ* A B C D E F, A G C H E F, *ex additione communis figuræ* A C E F , *ad triangula ſupra baſes* A C, C E, *conſtructa: quod non contingeret , ſi duo anguli inæquales proximi inter ſe ſumerentur , vt conſtat . Non eſt autem in dubium vertendum , an tales duo anguli poſſint accipi . In omni enim figura multilatera non æquiangula neceſſario erunt aliqui duo anguli non proximi inter ſe inæquales . Nam in propoſita figura* A B C D E F , *comparabimus angulum* B , *cum omnibus non proximis angulis* D, E, F, *qui neceſſario duo erunt in pentagono, in hexagono vero tres, & ita deinceps . Quòd ſi vni alicui eorum fuerit inæqualis , habebimus iam duos angulos non proximos inter ſe inæquales, nempe angulum* B, *& illum, cui inæqualis eſt : Si vero omnibus dicatur æqualis, erit tunc angulus* B, *ſaltem alteri proximorum inæqualis, alias figura eſſet æquiangula . Si ergo inæqualis fuerit angulo* A, *erit angulus* A , *tam angulo* E, *quam angulo* D, *non proximo inæqualis , cum vtrius horum æqualis ponatur angulus* B: *Si vero inæqualis fuerit angulo* C, *erit angulus* C, *tam angulo* E, *quam angulo* F, *non proximo inæqualis, quòd vtriuis horum angulus* B , *ponatur æqualis .*

SED *quoniam propoſitio hæc demonſtrata tantũ eſt in figuris multilateris , vt ex ijs conſtat, quæ proxime de duobus angulis non proximis inæqualibus diximus: In triangulis enim, & quadrilateris figuris æquilateris anguli eiuſmodi reperiri non poſſunt , cum in triangulis æquilateris omnes anguli ſint æquales, vt ex coroll. ꝓpoſ.*



5 *lib. 1.*

5.lib.1.Eucl.patet; in quadrilateris autẽ figuris omnia latera habentibus æqualia, (quoniam neceſſario ſunt parallelogramma, vt in ſcholio propoſ. 34. lib.1. Eucl. o-
35.primi. ſtendimus) ſinguli oppoſiti inter ſe ſint æquales: Idcirco totam hanc propoſitionem in triangulis, & quadrilateris figuris ita demonſtrabimus. Sit primum triangulum A B C, inter ſibi Iſoperimetra triangula maximum. Dico illud æquilaterum eſſe & æquiangulum. Si enim non eſt æquilaterũ, ſed latera A B, B C, ſint inæqualia; ſi ſuper baſim A C, conſtituatur, per propoſ. 7. huius, triã gulum Iſoſceles A D C, ita vt latera A D, D C, ſimul æqualia ſint lateribus A B, B C, ſimul, erunt triangula A B C, A D C, Iſoperimetra, atque adeo per propoſ. 8. huius, A D C, maius quam A B C, quod eſt contra hypotheſim. Non ergo inæqualia ſunt latera A B, B C, ſed æqualia. Eademq; ratio eſt de cæteris. AEquilaterum ergo eſt triangulum ABC. Igitur, ex coroll. propoſ. 5 lib. 1. Eucl. & æquiangulum eſt. quod eſt propoſitum.



DEINDE ſit quadrilaterum A B C D, inter omnia ſibi Iſoperimetra maximũ. Dico illud eſſe & æquilaterũ & æquiangulum. Si enim non eſt æquilaterum, ſint latera A B, B C, ſi fieri poteſt, inæqualia, ducaturq; recta A C. Si igitur, per propoſ. 7. huius, ſuper A C, conſtituatur triangulum A E C, iſoperimetrum triangulo A B C, erit, per propoſ. 8. huius, triangulum A E C, maius triangulo A B C. Addito ergo cõmuni triangulo A C D, erit quadrilaterum A E C D, maius quadrilatero A B C D, quod eſt contra hypotheſim, cum A B C D, maximum ponatur. Non ergo inæqualia sũt latera A B, B C, ſed æqualia. Eademq; ratio eſt de cæteris. AEquilatera ergo eſt figura A B C D.

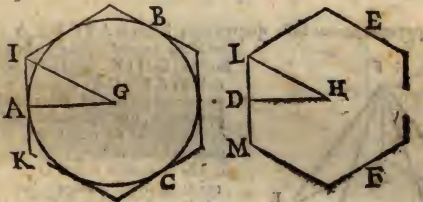
SIT iam quadrilatera figura A B C D, omnium iſoperimetrarum maxima, æquilatera, vt oſtenſum eſt, at non æquiangula, ſed anguli B A D, C D A, inæquales ſint: Quoniam igitur figura A B C D, cum ſit æquilatera, parallelogrammum eſt, vt in ſcholio propoſ. 34. lib. 1. Eucl. demonſtrauimus; ſi educantur ex A, & D, duæ lineæ perpendiculares A H, D G, occurrentes lateri B C, in H, & G, erit quoq; AHGD,
19.primi. parallelogrammum. Quia vero latera A B, D C, maiora ſunt lateribus A H, D G, producantur hæc, vt fiant rectæ A E, D F, lateribus A B, D C, æquales, iungaturq; recta E F. Quo facto, erit figura A E F D, iſoperimetra parallelogrammo A B C D: cum latera A E, D F, lateribus A B, D C, æqualia ſint, latus vero A D, commune,
34.primi. & latus E F, lateri B C, æquale, quòd vtrumque æquale ſit lateri oppoſito A D. Cum ergo figura A E F D, maior ſit parallelogrammo A H G D, hoc autem æquale
35.primi. ſit parallelogrammo A B C D: erit quoque figura A E F D, maior parallelogrammo A B C D. Quare cum eidem ſit iſoperimetra, non erit A B C D, figura quadrilatera inter ſibi Iſoperimetras maxima. quod eſt contra hypotheſim. Non ergo inæquales ſunt anguli B A D, C D A, ſed æquales: atque adeo cum A B C D, ſit parallelogrã-
34.primi. mum, erunt anguli oppoſiti B, C, angulis D, A, æquales, proptereaq; tota figura æquiangula erit. quod eſt propoſitum.

THE-

THEOR. II. PROPOS. 13.

CIRCVLVS omnibus figuris rectilineis regularibus ſibi iſoperimetris maior eſt. Circulus omniũ figurarum recti linearum regulariũ ſibi iſoperimetrarum, maximus eſt.

ESTO circulus A B C, figura autẽ regularis quotcũque laterũ ei iſoperimetra D E F. Dico circulũ A B C, eſſe maiorem figura D E F. Sit enim G, centrum circuli A B C; & H, centrum figuræ D E F; Deſcribaturq́; circa circulum A B C, figura B I K C, tot laterum, & angulorum ęqualium, quot continet figura D E F, id eſt, ſimilis figurę D E F, per ea, quę ex Campano docuimus in ſcholio 1. propoſ. 16. lib. 4. Eucl. Deinde ex puncto contactus A, ad centrum G, ducatur recta A G, quæ perpendicularis erit ad I K. Ducatur rurſus H D, ad L M, perpendicularis; Diuidentq́; rectę G A, H D, rectas I K, L M, bifariam, vt conſtat, ſi figuris B I K C, D E F, circumſcribantur circuli. Ducantur quoque rectę G I, H L, quę diuident angulos I, & L, bifariam, vt manifeſtum eſt ex demonſtratione propoſ. 12. lib. 4. Eucl. Quoniam igitur toti anguli I, & L, ſunt ęquales, propter ſimilitudinem figurarum, erunt etiam 18. tertij. 3. tertij.



ipſorum dimidia, videlicet anguli A I G, D L H, ęqualia. Cum ergo & anguli I A G, L D H, ſint ęquales, vtpote recti, erunt triangula A I G, D L H, ęquiangula. Quia vero ambitus figurę BIKC, maior eſt (per 1. propoſ. lib. 1. Archimedis de ſphęra, & cylindro) ambitu circuli A B C; Ambitus autem circuli ęqualis ponitur ambitui figurę D E F; erit quoq; ambitus figuræ BI K C, maior ambitu figuræ D E F. Cum igitur figuræ ſint regulares, & ſimiles, erit etiam latus I K, latere L M, maius; & ideo I A, dimidium lateris I K, maius, quàm L D, dimidium lateris L M. Rurſus quoniã eſt, vt I A, ad A G, ita L D, ad D H; Et eſt I A, maior quàm L D, erit quoq; A G, maior, quàm D H. Quamobrem rectangulum contentum ſub A G, & dimidio ambitu circuli A B G, quod (per 4. propoſ. huius) circulo A B C, eſt ęquale, maius eſt, quã rectangulũ contentũ ſub DH, & dimidio ambitu figuræ D E F, hoc eſt, (per 2. propoſ. huius) quàm area figuræ D E F. Circulus igitur omnibus figuris rectilineis regularibus ſibi iſoperimetris maior eſt, quod oſtendendum erat. 32. primi. 4. ſexti. 14. quinti

G COROL-

COROLLARIVM.

Circul' omnibus figuris rectilineis ſibi iſoperimetris maior eſt.

EX omnibus ijs, quæ demonſtrata ſunt, perſpicuum eſt, circulum abſolute omnium figurarum rectilinearum ſibi iſoperimetrarum maximum eſse.

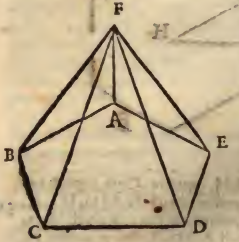
QVONIAM enim ex propoſitione 5. habetur, regularium figurarum iſoperimetrarum eam, quæ plura latera continet, eſſe maiorem: Rurſus ex propoſitione 12. conſtat, inter omnes figuras iſoperimetras æqualia numero latera habentes, eam maximam eſſe, quæ regularis eſt: Ex hac denique 13. propoſitione perſpicuum eſt, circulum omnium figurarum iſoperimetrarum regularium eſſe maximum: Manifeſtè concluditur, circulum abſolute ac ſimpliciter omnium figurarum rectilinearum ſibi iſoperimetrarum maximum eſſe. quod eſt propoſitum.

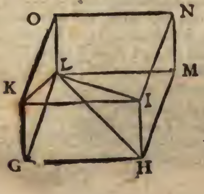
THEOR. 12. PROPOS. 14.

Pyramis quælibet cui parallelepipedo ſit æqualis.

AREA cuiuslibet pyramidis æqualis eſt ſolido rectangulo contento ſub perpendiculari à vertice ad baſim protracta, & tertia parte baſis.

SIT pyramis, cuius baſis quotcunque laterum A B C D E, & vertex F. Solidum autem rectangulum G N, cuius baſis G H I K, æqualis ſit tertiæ parti baſis A B C D E; altitudo vero, ſiue perpendicularis G L, æqualis altitudini pyramidis, ſiue perpendiculari à vertice pyramidis ad eius baſim productæ. Dico ſolidum rectangulum G N, æquale eſſe pyramidi A B C D E F. Ducantur enim ab oībus angulis baſis G H I K, ad aliquod punctum baſis oppoſitæ, nimirum ad L, lineæ rectæ, ita vt conſtituatur pyramis G H I K L, eandem habens baſim cum ſolido G N, eandemque altitudinem & cum eodem ſolido G N, & cum pyramide A B C D E F. Quoniam igitur pyramis A B C D E F, tripla eſt pyramidis G H I K L, vt in ſcholio propoſ. 6. lib. 12. Eucl. demonſtrauimus: Et ſolidum G N, triplum quoque eſt, ex coroll. propoſ. 7. lib. 12. Eucl. eiuſdem pyramidis G H I K L; erit ſolidum G N, pyramidi A B C D E F, æquale. Quapropter area cuiuslibet pyramidis æqualis eſt ſolido rectāgulo, &c. quod erat oſtendendum.





THEOR.

THEOR. 13. PROPOS. 15.

AREA cuiuslibet corporis planis ſuperficiebus contenti, & circa ſphæram aliquam circumſcriptibilis, hoc eſt, à cuius puncto aliquo medio omnes perpendiculares ad baſes eius productæ ſunt æquales, æqualis eſt ſolido rectangulo contento ſub vna perpendicularium, & tertia parte ambitus corporis.

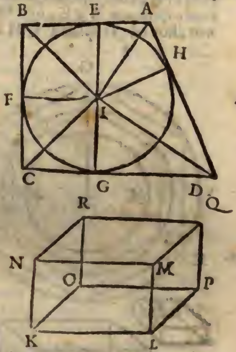
Corpus quodlibet, in qua ſphęra deſcribi poteſt, cui parallelepipedo æquale ſit.

ESTO corpus planis ſuperficiebus contentum A B C D, circa ſphęram E F G H, cuius centrum I, deſcriptum, in quo ducántur ex I, ad puncta contactuum lineę rectę I E, I F, I G, I H, quę ad baſes ſolidi erunt perpendiculares. Nam ſi v.g. per rectam I E, ducatur planum faciens in ſphęra, per propoſ. 1. lib. 1. Theod. circulum E F G H, & in baſi rectam A B, tanget circulus E F G H, rectam A B, in puncto E, propterea quòd ſphęra baſim non ſecat, ſed tangit. Igitur I E, ad rectam A B, perpendicularis erit. Eadem ratione, ſi per I E, ducatur aliud planum à priori differens, ſiet alius circulus in ſphera, & alia linea recta in eadem baſi ſecans rectam A B, in E, ad quam etiam I E, perpẽdicularis erit Ac propterea I E, ad baſim ſolidi per illas rectas ductam perpendicularis erit. Non aliter oſtendemus, rectas I F, I G, I H, ad alias baſes eſſe perpendiculares. Sit quoque ſolidum rectangulum L R, cuius baſis K L M N, ſit ęqualis tertię parti ambitus corporis A B C D; altitudo vero, ſiue perpendicularis LP, ęqualis vni perpendicularium ex centro I, ad baſes corporis ABCD, cadentium; quę omnes inter ſe equales ſunt ex defi. ſphærę. Dico, ſolidũ L R, corpori A B C D, æquale eſſe. Ducantur enim ex cẽtro I, ad omnes angulos corporis ABCD, rectæ lineæ, vt totum corpus in pyramides, ex quibus componitur, diuidatur: quarum quidem pyramidum baſes eædem ſunt, quæ corporis, vertex autem communis centrum I. Quoniam igitur (per pręcedentem propoſ.) quælibet harum pyramidum æqualis eſt ſolido rectangulo ſub perpendiculari L P, quæ ſingulis perpendicularibus corporis A B C D, æqualis ponitur, & tertia parte ſuæ baſis contento; Si fiant tot ſolida rectangula, quot ſunt pyramides, erunt omnia hæc ſimul æqualia ſolido rectangulo L R. (Si enim rectangulum K L M N, diuidatur in tot rectangula, quot baſes ſunt in ſolido propoſito, ita vt primum æquale ſit tertiæ parti vnius baſis, & ſecundum tertiæ parti alterius, & ita deinceps, quandoquidem totum rectangulum K L M N, æquale ponitur tertiæ parti totius ambitus ſolidi; intelligantur autem ſuper illa rectangula conſtitui parallelepipeda; erunt omnia ſimul æqualia parallelepipedo L R.) Cum ergo ſingula parallelepipeda ſingulis pyramidibus ſint æqualia, per propoſ. præcedentẽ; erunt quoque omnes pyrami-

3. vndec.

18. tertij.

4. vndec.



 des)

des) nempe corpus A B C D, ex illis compoſitum) æquales ſolido rectangulo L R. Quamobrem area cuiuſlibet corporis planis ſuperficiebus contenti, &c. quod demonſtrandum erat.

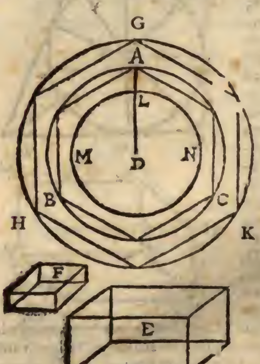
THEOR. 14. PROPOS. 16.

Sphæra quę libet cui parallelepipedo ſit ęqualis.

AREA cuiuslibet ſphęrę ęqualis eſt ſolido rectangulo comprehenſo ſub ſemidiametro ſphęræ, & tertia parte ambitus ſphærę.

ESTO ſphæra A B C, cuius centrum D, ſemidiameter A D: Solidum autem rectangulum E, contentum ſub ſemidiametro A D, & tertia parte ambitus ſphæræ A B C. Dico corpus E, ſphæræ A B C, eſſe æquale. Nam ſi non eſt æquale; ſit, ſi fieri poteſt, primum maius, ſitque exceſſus corporis E, ſupra ſphæram A B C, quantitas F. Intelligatur circa centrum D, deſcripta ſphæra G H K, maior quàm ſphæra A B C, ita tamen, vt exceſſus ſphæræ G H K, ſupra ſphæram A B C, non ſit maior quantitate F, ſed vel æqualis, vel minor, hoc eſt, vt ſphæra G H K, ſit vel æqualis ſolido E, quando nimirum ipſa excedit ſphærã A B C, præciſe quantitate F; vel minor, ſi nimirum ipſa excedit ſphæram A B C, minori quantitate, quam F. Neceſſario enim aliqua ſphæra erit, quæ vel æqualis ſit magnitudini E, atque adeo maior, quàm ſphæra A B C; vel maior quidem quã ſphæra A B C, minor vero quàm magnitudo E, quæ maior ponitur, quàm ſphæra A B C. Inſcribatur deinde intra ſphæram G H K, corpus, quod non tangat ſphæram A B C; ita vt vnaquæque perpendicularium ex centro D, ad baſes iſtius corporis eductarum maior ſit ſemidiametro A D. Si igitur à centro D, ad omnes angulos dicti corporis ducantur lineæ rectæ, vt totum corpus in pyramides diuidatur, quarum baſes ſunt eædem, quæ corporis G H K, vertex autem communis centrum D; erit quęlibet pyramis (per 14. propoſ. huius) æqualis ſolido rectangulo contento ſub eius perpendiculari, & tertia parte baſis; Atque idcirco ſolidum rectangulum contentum ſub ſemidiametro A D, & tertia parte baſis cuiuſlibet pyramidis, minus ipſa pyramide erit. Et quoniam omnia ſolida rectangula contenta ſub ſingulis perpendicularibus ex centro D, ad baſes corporis dicti protractis, & ſingulis tertijs partibus baſium, ſimul æqualia ſunt toti corpori; efficiunt autem omnes tertiæ partes baſium ſimul tertiam partem ambitus corporis; erit ſolidum

17. duod.



lidum rectangulum contẽtum ſub ſemidiametro A D, & tertia parte ambitus præfati corporis inſcripti intra ſphærã G H K, minus corpore inſcripto. Quoniã vero ambitus corporis inſcripti maior eſt ambitu ſphęrę A B C, vt demõſtrat Archimedes lib. 1. de ſphæra & cylindro propoſ. 27. atque adeo & tertia pars ambitus dicti corporis maior tertia parte ambitus ſphæræ A B C; erit ſolidum rectangulum contẽtum ſub ſemidiametro A D, & tertia parte ambitus ſphæræ A B C, hoc eſt, ſolidum E, multo minus corpore inſcripto intra ſphęrã G H K: Poſita eſt autẽ ſphæra GHK, vel æqualis ſolido E, vel minor. Igitur & ſphæra G H K, minor erit corpore intra ipſam deſcripto, totũ parte, quod eſt abſurdum. Quocirca ſolidum E, maius non erit ſphæra A B C.

SIT DEINDE, ſi fieri poteſt, ſolidum E, minus, quam ſphæra A B C, excedaturque à ſphæra A B C, quantitatẽ F. Intelligatur circa centrum D, ſphæra deſcripta L M N, minor quàm ſphæra A B C, ita tamen, vt exceſſus, quo ſphæra L M N, ſuperatur à ſphæra A B C, non ſit maior quantitate F, ſed vel ęqualis, vel minor, hoc eſt, vt ſphæra L M N, ſit vel æqualis ſolido E, ſi nimirum ipſa excedatur à ſphæra A B C, quantitate F, vel maior ſolido E, ſi videlicet ſphæra L M M, à ſphæra A B C, ſuperetur minori quantitate, quam F. Neceſſario enim aliqua ſphæra erit, quæ vel æqualis ſit ſolido E, atque adeo minor quàm ſphæra A B C; vel minor quidem quàm ſphæra A B C, maior verò quàm magnitudo E, quæ minor ponitur, quàm ſphæra A B C. Deſcribatur deinde intra ſphæram A B C, corpus, quod minime tangat ſphæram L M N; ita vt vnaquæque perpendicularium ex centro D, ad baſes huius corporis inſcripti cadentium minor ſit ſemidiametro A D. Si igitur à centro D, ad omnes eius angulos lineæ extendantur, vt totum corpus in pyramides reſoluatur, quarum baſes ſunt eædem, quæ corporis A B C, vertex autem communis centrum D; erit quælibet pyramis æqualis (per 14. propoſ. huius) ſolido rectangulo contento ſub eius perpendiculari, & tertia parte baſis, Et ideo ſolidum rectangulum contentum ſub ſemidiametro A D, & tertia baſis cuiuſuis pyramidis, maius erit pyramide ipſa. Et quoniam omnia ſolida rectangula contenta ſub ſingulis perpendicularibus ex centro D, ad baſes corporis dicti protractis, & ſingulis tertijs partibus baſium, ſimul æqualia ſunt toti corpori; efficiunt autem omnes tertiæ partes baſium ſimul tertiam partem ambitus corporis; erit ſolidum rectangulum contentum ſub ſemidiametro AD, & tertia parte ambitus dicti corporis ſphæræ A B C, inſcripti, maius corpore inſcripto. Cum igitur ambitus ſphæræ A B C, maior ſit ambitu corporis ſibi inſcripti, atque adeo & tertia pars ambitus ſphæræ maior tertia parte ambitus dicti corporis; erit ſolidum rectangulum contentum ſub A D, ſemidiametro, & tertia parte ambitus ſphæræ A B C, hoc eſt, ſolidum E, multo maius corpore inſcripto intra ſphæram A B C: Ponebatur autẽ ſphæra L M N, vel æqualis ſolido E, vel maior. Igitur & ſphæra L M N, maior erit corpore intra ſphæram A B C, deſcripto, pars toto, quod eſt abſurdum. Non igitur ſolidum E, minus erit ſphæra A B C. Cum ergo neque maius ſit oſtenſum, æquale omnino erit: Ac propterea area cuiuſlibet ſphæræ æqualis eſt ſolido rectangulo comprehenſo ſub ſemidiametro ſphæræ, & tertia parte ambitus ſphæræ, quod demonſtrandum erat.

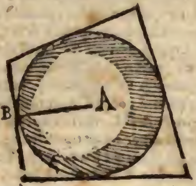
17. duod.

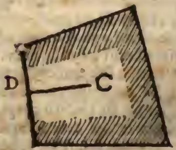
THEOR. 15. PROPOS. 17.

Sphæra maior eſt omnibus corporibus ſibi Iſoperimetris, & circa alias ſphæras circumſcriptibilibus, quæ planis ſuperficiebus cōtinentur.

SPHAERA omnibus corporibus ſibi iſoperimetris, quæ planis ſuperficiebus contineantur, circaq; alias ſpheras circumſcriptibilia ſint, hoc eſt, quorum omnes perpendiculares ad baſes productæ ab aliquo puncto medio ſint equales, maior eſt.

ESTO ſphæra A, cuius centrum A, & ſemidiameter A B: Solidum autē circa aliquam ſphæram circumſcript bile ſibi iſoperimetrum C, cuius vna perpendicularium C D. Dico ſphæram A, maiorem eſſe ſolido C. Intelligatur enim circa ſphæram A, corpus deſcriptum ſimile prorſus ſolido C, ita vt ſingula quoque latera contingant ſphæram A, hoc eſt, eius perpendiculares, quarum vna ſit A B, ſint quoque æquales, nempe ſemidiametri ſphæræ A, exiſtentes. Itaque quoniam ambitus corporis circa ſphæram A, maior eſt ambitu ſphæræ A, (per ea, quæ ab Archimede ſunt demonſtrata lib. 1. de ſphæra, & cylindro, propoſ. 27.) erit quoque eiuſdem corporis ambitus maior ambitu corporis C. Quare perpendicularis A B, hoc eſt, ſemidiameter ſphæræ A, maior erit perpendiculari C D. Quamobrem rectangulum ſolidum contentum ſub ſemidiametro AB, & tertia parte ambitus ſphæræ A, quod (per precedētē propoſ.) ſphærę A, æquale eſt, maius erit, quàm rectangulum ſolidum cōtentum ſub perpendiculari C D, & tertia parte ambitus corporis C, hoc eſt, (per 15. propoſ. huius) quàm corpus C. Sphæra igitur omnibus corporibus ſibi Iſoperimetris, quæ planis ſuperficiebus contineantur, &c. maior eſt. quod erat demonſtrandum.





THEOR. 16. PROPOS. 18.

Sphęra maior eſt omnibus corporibus ſibi Iſoperimetris, & circa alias ſphæras circumſcriptibilibus,

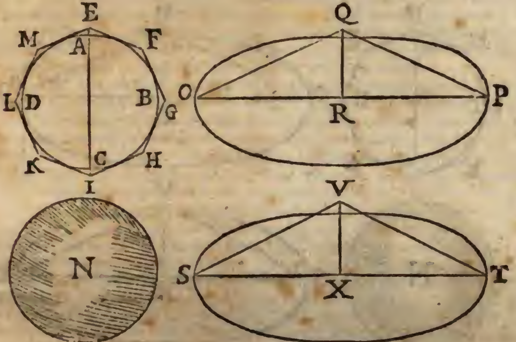
SPHAERA omnibus corporibus ſibi iſoperimetris, & circa alias ſphaeras circumſcriptibilibus, quæ ſuperficiebus conicis contineantur, ita vt latera omnia conica ſint æqualia, maior eſt.

ESTO circulus A B C D, cui circumſcribatur figura regularis EFGHI K L M, ita vt numerus laterum à quaternario mēſuretur, cuiuſmodi eſt quadratum, figura 8.12.16.20.24. vel 28. laterum, angulorumq; æqualium, &c.

Duca-

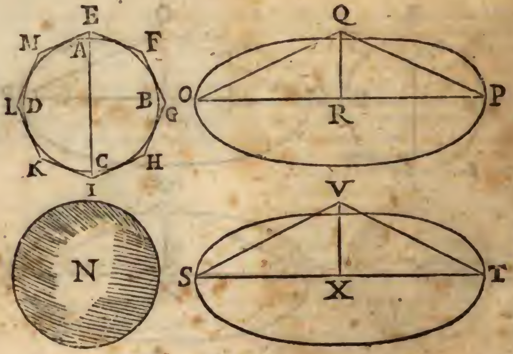
Ducaturq́; ex angulo E, per centrum ad angulum I, recta E I. Itaq; ſi circa ma
nentem rectam E I, immobilem circumagatur planum, in quo eſt circulus
A B C D, & figura E F G H I K L M, deſcribet circulus ſphæram, figura
vero corpus circa ſphæram conicis ſuperficiebus cõtentum, quarum ſuperfi-
cierum latera æqualia ſunt, nempe eadem, quæ figuræ, vt ab Archimede demõ
ſtratur propoſ. 22. & 27. lib. 1. de ſphæra, & cylindro. Sit iam ſphæra N, iſo-
perimetra corpori E F G H I K L M, circa ſphæram A B C D, deſcripto. Di-

quæ conicis ſuperficiebus continentur.



co ſphæram N, dicto corpore eſſe maiorem. Quoniam enim ambitus ſolidi
E F G H I K L M, maior eſt (per propoſ. 27. lib. 1. Archimedis de ſphæra &
cylindro) ambitu ſphæræ A B C D, erit quoque ambitus ſphæræ N, maior am
bitu ſphæræ A B C D, ideoque ſemidiameter ſphæræ N, maior erit ſemidiame
tro ſphæræ A B C D. Et quia ſuperficies ſphærę quadrupla eſt (per propoſ.
31. lib. 1. Archimedis de ſphæra, & cylindro) maximi circuli in ſphæra; ſi ſu-
matur circulus O P, quadruplus circuli maximi in ſphæra N, (quod quidem
facile fiet, ſi diameter O P, dupla ſumatur diametri maximi circuli in ſphæra
N. Quoniam enim vt circulus O P, ad circulum maximum in ſphæra N, ita
quadratum diametri O P, ad quadratum diametri circuli maximi in ſphæra *2. duodec.*
N; Eſt autem quadrati ad quadratum proportio duplicata proportionis late *20. ſexti.*
rum homologorum; erit quoque circulus O P, ad circulum maximum in ſphę
ra N, in proportione duplicata proportionis diametri O P, ad diametrum cir
culi maximi in ſphæra N. Cum igitur diametri ponantur habere proportionẽ
duplam, habebũt circuli proportionem quadruplam; quadrupla enim propor
tio duplicata eſt proportionis duplæ, vt in his numeris apparet. 1. 2. 4.) erit cir
culus O P, æqualis ſuperficiei ſphęrę N. Accipiatur rurſus circulus S T, ęqua
lis circulo O P. Statuatur deinde ſupra circulum S T, conus rectus S T V, axem

V X, æqualem habens ſemidiametro ſphæræ N: Item ſupra circulum O P, aſter conus O P Q. conſtruatur habens axem Q R, æqualẽ ſemidiametro ſphæræ A B C D; eritque maior altitudo coni S T V, quam coni O P Q, at baſes æquales erunt. Quare conus S T V, maior erit cono O P Q; propterea quòd
14. duod. coni æqualium baſium eam inter ſe habent proportionem, quam altitudines, Quoniam vero ſphæra N, quadrupla eſt eius coni, qui baſim habet ęqualẽ maximo in ſphæra N, circulo, & altitudinem æqualem ſemidiametro ſphæræ N,



vt demõſtrauit Archimedes lib. 1. de ſphæra & cylindro propoſ. 32. Huius autem eiuſdem coni quadruplus eſt conus S T V; eò quòd coni eandem haben-
11. duod. tes altitudinem proportionem habent, quam baſes; erit conus S T V, ſphæræ N, æqualis. Eodem pacto, quia baſis coni O P Q, æqualis eſt ambitui corporis E F G H I K L M, quia & æqualis ſuperficiei ſphæræ N, quæ corpori illi iſoperimetra eſt: altitudo vero æqualis ſemidiametro ſphæræ A B C D, erit ſolido E F G H I K L M, æqualis conus O P Q; per ea, quæ Archimedes libro 1. de ſphæra & cylindro propoſ. 29. demonſtrauit. Quamobrem & ſphæra N, maior erit ſolido E F G H I K L M, conicis ſuperficiebus cõtento. Sphera igitur omnibus corporibus ſibi iſoperimetris, & circa alias ſphæras circũſcriptibilibus, &c. maior eſt. quod demonſtrandum erat.

HAEC ſunt, quæ mihi dicenda videbantur de figuris Iſoperimetris. Copioſiorem autem tractationem eadem de re, Deo volente, alio in loco edemus. Nunc ad propoſitam ſphæræ expoſitionem reuertamur.

Cælum eſſe rotundum probatur à neceſſitate.

NECESSITAS, quoniam ſi mundus eſſet alterius formę, quàm rotundę, ſcilicet trilateræ, vel quadrilateræ, vel multilaterę, ſequerentur duo impoſſibilia: ſcilicet quòd aliquis locus eſſet vacuus, & corpus

corpus

corpus ſine loco: quorum vtrumque eſt falſum, ſicut patet in angulis eleuatis & circumuolutis.

COMMENTARIVS.

A NECESSITATE ita confirmat cælum eſſe rotundum. Cęlum, vt oſtenſum eſt, mouetur; ſi igitur non eſſet figurę rotundę, ſed multilaterę, trilaterę videlicet, aut quadrilaterę, &c. (nomine trilaterę figuræ intellige pyramidalem, loco vero quadrilaterę cubicam) ſequerentur duo impoſſibilia; vnū quòd eſſet aliquis locus ſine corpore, alterum, quod daretur corpus ſine loco, quorum vtrumque pugnat cum rerum natura. Neceſſe eſt igitur cęlum eſt rotundum. Conſecutio manifeſta ex eleuatione & depreſſione angulorum figurę cuiuſcunque multilaterę, ſi circa centrum moueretur.

HAEC ratio ſolum concludit, cęlum eſſe aliquo modo rotundū, hoc eſt, nō angulare, propter illa inconuenientia, ad quę deducit auctor, ſi eſſet figurę angularis: non tamen ſimpliciter ex ea colligitur, cęlū eſſe ſphęricum. Diceret enim quiſpiā, ipſum eſſe figurę oualis, ſeu lenticularis, conicę, vel cylindricæ. Nam ſi ponatur cęlum eſſe alicuius harū formarum, omnia illa abſurda facili negotio vitabuntur; quoniam hoc conceſſo, poterit cęlum ita circa axem ſuum moueri, vt continue partes partibus in eiſdem ſuccedāt locis, quēadmodum accidere videmus in corpore ſphęrico ſeu globoſo. Attamen dicendum eſt, rationem prędictam à neceſſitate concludere cęlum eſſe perfectiſſime ſphęricum, & nullo modo habere poſſe alteram figuram. Cęli etenim inferiores, vt ſupra fuit oſtenſum, mouentur motu oppoſito motui primi mobilis ſuper diuerſos polos à polis primi mobilis: non poſſent autem hoc motu moueri, ſi ſphęrici nō eſſent, niſi fieret penetratio corporum, vel ſciſſio cęlorū, vt manifeſtum eſt rē accuratius conſiderāti; quorum vtrumq; fieri nequit. Item conſequerentur eadem abſurda allata ab auctore contra figurā angularem. Sit enim oualis, & ſuperior orbis, ſi fieri poteſt, A B C, cuius axis A D C; poli A, & C: inferior vero itidem oualis orbis ſit E H F G E, qui quoniam cęli ſecundum omnes philoſophos ſūt vniformes, quoad craſſitiem & ſpiſſitudinem, ſituabitur ſecundum ſitū & longitudinem ſuperioris orbis; ita vt longitudines eorum habeant eādem diametrum, vt hic vides. Sit iam axis inferioris orbis G D H, circa quem ab occaſu in ortum mouetur; iam manifeſtum eſt, ad motum inferioris orbis ſuper axe G D H, circumſtans corpus cęleſte diſcindi atque penetrari, traducetur enim pars E, circa polum G, in I, punctum, & pars F, circa polum H, in punctum K, quare relinquentur partes E, & F, vacuę, vt in propoſita figura cernis. — *Confirmatur ratio à neceſſitate.*



POSSVMVS quoq; cum Ptol. in Dict. 1. confirmare, cęlum eſſe ſphęricum, ex eo, quòd videmus omnes ſtellas fixas ſemper in eadem diſtātia & propinquitate ad nos moueri: & eas, quę ſunt propinquiores polis, deſcribere circulos minores; illas vero, quę ſunt remotiores, proportionabiliter maiores: — *Alia ratio probans cælum eſſe rotundum, ac ſphęricum.*

quod

quod quidem nullo pacto fieret, ſi cælum non eſſet rotundum, atque ſphæricum. Solum enim partes omnes corporis ſphærici à centro æqualiter remouentur. Vnde ſi cælum eſſet alterius figuræ, quædam partes magis à nobis diſtarent, quædam vero minus, proptereaque non omnes ſtellę in eadem à nobis diſtantia cernerentur; quod pugnat cum ſenſu, & experientia. Rurſus omnia inſtrumenta Aſtronomorum conueniunt cum motibus cæleſtium corporum, non ſecus, ac ſi eſſent perfectiſsime ſphærica; quod quidem manifeſtiſsimũ eſt in altitudinibus aſtrorum ſupra Horizontem, quæ, antequam ad Meridianũ aſtra perueniunt, in ea proportione augentur, & poſtquam Meridianum per tranſierunt, decreſcunt, quam in ſolo corpore ſphærico aſsignare poſſumus. Idemque oſtendunt omnes aliæ apparentiæ, maxime horologia ſolaria, quæ conſtruuntur, poſito cælo ſphærico. Denique videmus duas ſtellas in eodem circulo longitudinis per polos mũdi ducto exiſtentes, quò vna auſtralior eſt, eò etiã minorẽ habere altitudinẽ meridianam: ita vt tot gradibus altitudines meridianæ inter ſe differant, quot gradibus vna ſtella ab altera diſtare deprehenditur per inſtrumenta ad hanc rem confecta. Atq; hæc ratio apud me magnum robur habet; quandoquidem omnia inſtrumenta rotunda ſunt fabricata, vt rotunditatem cæli quodammodo imitentur. Vnde ſi cælum non eſſet ſphæricum, fieri non poſſet, vt ea inſtrumenta quoquo verſus collocata apparentijs cæleſtibus congruerent, quoad altitudines, & diſtantias aſtrorum inter ſe. Cum ergo ea congruere cernamus, (id quod maxime in ſphæra materiali, globo cæleſti, aſtrolabio, & quadrante obſeruatum eſt) merito cælum eſſe perfecte ſphæricum colligemus: alias neq; inſtrumenta Aſtronomorum, neq; apparentiæ locum haberent.

Cæli non eſſe planũ.

ITEM ſicut dicit Alphraganus, ſi cælum eſſet planum, aliqua pars cæli eſſet nobis propinquior alia, illa ſcilicet, quæ eſſet ſupra caput noſtrum. Igitur ſtella ibi exiſtens eſſet nobis propinquior, quam in ortu vel occaſu, ſed quæ nobis propinquiora ſunt, maiora videntur: ergo Sol vel alia ſtella exiſtens in medio cæli maior deberet videri, quam in ortu exiſtens, vel in occaſu: cuius contrarium videmus contingere. Maior enim apparet Sol, vel alia ſtella exiſtens in oriente vel occidente, quam in medio cæli.

COMMENTARIVS.

CONFIRMAT auctor hanc eandem concluſionem ratione Alphragani, quam ponit in differentia 2. hoc modo. Si cælum non eſſet rotundũ, ſed planum ſiue extenſum, tunc illa pars cæli, quæ capiti noſtro imminet, eſſet nobis propinquior: Quare Sol vel ſtella aliqua ibi exiſtens maior nobis appareret, quam alibi, cum propinquiora maiora cernantur, quam remotiora: cuius tamen contrarium experimur. Apparet namque Sol, & Luna maior iuxta Horizontem; quam ſupra verticem capitis.

CAETERVM hæc Alphragani ratio, ſi ſumatur, quemadmodum proponitur, nullius prorſus eſt momenti. Cum enim, vt ſupra oſtenſum eſt, ſtellæ non per ſeſe, ſed ad motum cæli, in quo exiſtunt, moueantur, quis non videt,

cuiuſ-

cuiuſcunq; figuræ ponatur cælum, quamlibet ſtellam ſemper æquè appropinquare terræ, cum ad motum cæli deſcribat circulum circa terram ab ea æqualiter remotũ vndiq;? Quod in hac figura manifeſte perſpicitur, in qua cælum ponitur angularis figuræ: Si enim cælum circa terrã moueatur, deſcribet quælibet ſtella ſuum circulum circa ipſam, nempe ſtella A, circulum exteriorem, & ſtella B, circulum interiorem. Quòd ſi cælum quieſceret, ac ſtellæ per ſeſe mouerentur, haberet maximum robur, & vim argumentum, vt in eadem figura cerni poteſt. Veruntamen hoc idem argumentum poterit melius proponi in hũc modum. Si cælum eſſet planum, vel alterius cuiuſcunq; figuræ, quamuis quælibet ſtella circa terram proprium deſcriberet circulũ, & idcirco ſemper æqualiter diſtaret a terra, tamen non omnes ſtellæ fixæ diſtantia æquali ab ea recederent, ſed quædam propinquiores, quædam vero remotiores apparerent: quemadmodum in ſupra poſita figura ſtella A, conſtituta in angulo cæli maiorẽ habet diſtantiam, quàm ſtella B, non in angulo cæli collocata; quod tamen eſt contra experiẽtiã. Præterea, ſi omnes cæli eſſent figuræ lateratæ, & non ſphæricæ, non poſſent inferiores cæli deferre planetas & ſtellas fixas ab occidente in orientem ex vno ſigno in aliud, niſi detur ſciſſio, penetratioq; corporum cœleſtium; Quod cum ſit abſurdum, concedendum erit, cælum eſſe ſphæricum. Atque hæc ratio probat quoque, cælum non eſſe ouale, nec lenticulare, &c. vt paulo ſupra etiam oſtendimus.



TAMETSI autem ſenſus noſter iudicat, & ita communiter dici ſolet à philoſophis, & Aſtronomis, cælum vndiq; æqualiter diſtare a nobis in ſuperficie terræ exiſtentibus; ſi tamen diligentius rem introſpiciamus, deprehendemus ipſum duntaxat a centro terræ, & non à quouis puncto in eius ſuperficie aſſignato æqualiter recedere. Pars enim orientalis, occidentalis, ſeptentrionalis, meridionalis, & denique omnes partes prope Horizontem remotiores a nobis ſunt, quàm pars ſupra verticem noſtrum poſita, & multo magis remota erit ea pars cæli, quæ vertici noſtro opponitur. Cauſa vero huius rei eſt, quia inter nos, & verticem capitis interijciuntur duntaxat duo elementa, aer videlicet, & ignis: at inter nos & alias partes cæli iuxta Horizontem, præter hæc duo elementa, eſt quoque intermedia ſemidiameter terræ; atque inter nos & partem cæli vertici noſtro oppoſitam, pręter eadem duo elementa, intercepta eſt tota diameter terræ. Si igitur Geometrice & præciſe loqui velimus, non æqualiter poſſumus diſtare ab omnibus partibus celi. Veruntamen quoniam ſemidiameter terrę inſenſibilis eſt quantitatis reſpectu diſtantię cæli a cẽtro terrę, non poteſt ſenſibiliter magis diſtare à nobis cęlum iuxta Horizontẽ, quàm iuxta verticem capitis. Quemadmodum ſi quis rem aliquam videret 20. aut 30. milliarijs diſtantem, ſi propius accederet 6. aut 8. paſſibus, eiuſdẽ adhuc quantitatis appareret ipſi eadem res, & non maior, neq; minor, quãtum ad ſenſum, eo quòd tam pauci paſſus inſenſibilem fere habent proportionem ad 30000. paſſuum: cum tamẽ proportio hæc maior ſit, quàm proportio ſemidiametri terræ ad diſtantiam firmamenti, quę ſecundum Alphraganum, vt ad finem

Cælum à centro terræ, non autem à quouis puncto in ſuperficie terræ aſſignato æqualiter diſtat, ſi Geometrice loquamur, ſed ſolum, quoad ſenſum.

finem huius cap. dicemus, continet terræ ſemidiametros fere 45225. Quare Aſtronomi ac philoſophi ſequentes iudicium viſus merito aſſerunt, cælum ſecundum omnes ſui partes æqualiter à nobis diſtare, quamuis ſecundum rationem & veritatem res non ita ſe habeat. Ex his manifeſtum eſt, vnā eandemque ſtellam iuxta Horizontem tempore ſereno, ſeclusis omnibus vaporibus & exhalationibus, in eadem nobis magnitudine apparere, in qua iuxta meridiem à nobis cernitur; licet ibi magis à nobis diſtet, hic vero minus, quoniam videlicet inter maiorem illam diſtantiam, & hanc minorem non eſt tanta differentia, quæ ſub ſenſum cadere poſſit. Quòd ſi quis obijciat, ſenſui primo aſpectu apparere, remotius eſſe cælum iuxta Horizontem, quam ſupra verticem capitis; quare falſum eſſe, hanc diuerſitatem eſſe inſenſibilem: Reſpondendum eſt, verum id quidem eſſe, ſed non ideo concludi, hanc diuerſitatem eſſe ſenſibilem, ſiue notabilem. Decipitur enim ſenſus, vt demonſtrant Perſpectiui, qui per interiacentia corpora interuallum quoduis iudicare, atque metiri ſolet; atque ita, quia inter nos, & cælum ſupra verticem nullum videt interiectum corpus, at ex parte quacunque Horizontis totam molem terrenam conſpicit porrectam, iudicat illam diſtantiam maiorem eſſe multò, cum re ipſa tamen inſenſibiliter maior ſit, ita vt per inſtrumenta æqualiter iudicetur diſtare cælum à nobis. Immo hanc ob cauſam iudicat quoque ſenſus, cælum iuxta Horizontem contingere quodammodo ipſam terram, quia nimirum non percipit aliud corpus inter cælum ac terram. Idem accidere cernimus in cacuminibus montium. Videntur enim quandoque duo cacumina montium eſſe omnino coniuncta, eò quòd non videmus alia corpora interiecta, cum tamen longiſſimo interuallo inter ſe diſtent.

Cur cælum appareat lõgius diſtare à nobis iuxta Horizontem, quàm prope verticem capitis.

SED cum rei veritas ita non ſit, huius apparentiæ cauſa eſt, quòd in tempore hyemali, vel pluuiali vapores quidam aſcendunt intra aſpectum noſtrum & Solem, vel aliam ſtellam: & cum illi vapores ſint corpus diaphanum, diſgregant radios noſtros viſuales, ita quod non comprehendunt rem in ſua naturali & vera quantitate, ſicut patet in denario proiecto in profundo aquæ limpidæ, qui propter ſimilem diſgregationem radiorum apparet maioris, quam ſuæ veræ quantitatis.

Cur Sol & ſtellæ maiores appareant iuxta Horizontē, quàm in medio cæli

COMMENTARIVS.

DIXERAT in ratione Alphragani, Solem & Lunam, aut quamcunque aliam ſtellam maiorem apparere iuxta Horizontem, quam ſupra verticē capitis: poſſet aliquis hinc inferre, cælum non eſſe rotundum, quandoquidem non æqualiter à terra vndique diſtat. Vbi enim ſtella maior apparet, ibi cælũ propinquius exiſtet; vbi vero minor, ibi remotius. Idcirco occurrit tacitæ huic obiectioni, dicens, cauſam cur Sol vel Luna, aut alia ſtella maior appareat in ortu & occaſu, quam in medio cæli, ſeu vertice, non eſſe, quòd magis ibi, quàm hic diſtet à nobis, ſaltem ſenſibiliter; ſed eſſe vapores à terra eleuatos, qui interponũtur inter Solem, vel quodlibet aliud aſtrum, & viſum noſtrum. Vnde fit vt vapores illi, cum ſint iuxta Horizontem ſpiſſiores, craſſioreſque, varient noſtros radios viſuales, & propterea minime cernamus rē in ſua propria

pria quantitate. Quod quidem euidenter patet, vt ait, in denario aliquo in fundo aquæ perlucidæ, atque claræ.

HANC eandem cauſam affert Alphraganus differ.2.eamq; demonſtrant omnes Perſpectiui. Nam ex illa variatione radiorũ viſualium res quæuis propinquior apparet, vnde & maior. Eadem de cauſa contingit rem aliquam videri per radios aliquando refractos, quæ alias per directos ad oculum noſtrum peruenire nequaquam poteſt. Exemplum clariſsimum habemus in denario aliquo proiecto in fundo alicuius vaſis vacui mediocris altitudinis. Si enim eo vſque retrocedamus, donec denariũ illũ ob interiecta latera vaſis inter ipſum & noſtrum viſum videre nequeamus; deinde vero vas illud repleatur aqua limpida, ſubito apparebit denarius ille, atq; conſpectui noſtro ſe ſe offeret. Hinc deniq; fit, nonnunquam Solem, Lunam, & reliquas ſtellas apparere nobis, antequam ſupra Horizontem aſcenderint: Vnde ortum habuit apud ſapientes commune hoc dictum. Quando Sol citius ſolito in Horizonte apparet, ſignũ eſt futuræ pluuiæ; quoniam videlicet tunc interijciuntur multi vapores, ac craſſi inter aſpectum noſtrum & Solem, ex quibus pluuia generatur.

RESTAT tandem quæſtiuncula breuis, an videlicet omnes ſtellæ ſint figuræ etiam ſphæricæ, quandoquidem ex dictis perſpicuum relinquitur, cælum eſſe ſphæricum. Qua in re non defuerunt nõnulli, qui putauerint, tot eſſe varias figuras in aſtris, quot ſunt in his inferioribus. Verum quia temere iſtud videntur aſſeruiſſe abſque vlla ratione probabili, dicendum eſt cum omnibus Aſtronomis ac Philoſophis, ſtellas omnes eſſe figuræ rotundæ ac ſphæricæ. Quod quidem manifeſte patet in Luna, quæ circulariter à Sole lumẽ recipit, quod nullo modo fieri poſſet, niſi ipſa ſphærica eſſet. Cum igitur de omnibus aſtris eadem eſſe ratio videatur, concludendum eſt, omnia eſſe ſphærica. Idem confirmari poteſt ex eo, quod omnes ſtellę in quacunque regione, & vbicunq; in cælo conſtitutæ fuerint, rotundæ nobis apparent, quod fieri nõ poſſet, niſi rotundæ eſſent, ac ſphæricæ. Quod multo euidentius in planetis apparet. Cũ enim iuxta communem ſententiam Aſtronomorum circunferantur in epicyclis, non poterunt ſemper vnum & idem latus ad nos conuertere. Quare cum ſemper rotundi appareant, neceſſe eſt eos vndique eſſe ſphæricos: hæc namque figura ſphærica inter omnia corpora hoc habet priuilegium, vt omni ex parte inſpecta circularis, atque rotunda videatur. Huc accedit, quòd natura in his inferioribus maxime rotũditatem, quantũ potuit, affectauit: Vt videre eſt in animalium membris, arborum truncis, in fructibus & reliquis huiuſmodi, quæ omnia ad rotundam figuram, quoad fieri poteſt, tendere videntur: quoniam videlicet, vt ſupra dictum fuit, figura rotunda nobiliſsima exiſtit. Quàm ob rem non ſine cauſa corporibus omnibus cæleſtibus, quæ omnia alia nobilitate ſuperant, figuram nobiliſsimam, qualis eſt rotunda atq; ſphærica, conceſsiſſe natura videtur: Hoc etiam pręſertim fine, vt æqualiter ex omni parte ſuos radios poſſent diffundere, ac plenius vndique à Sole illuſtrari.

Stellæ omnes ſphęricam figurã habent.

TER-

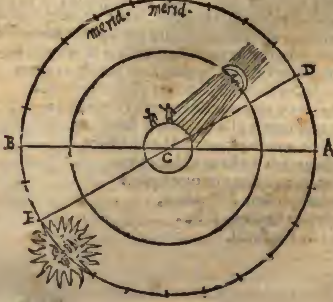
TERRAM ET AQVAM ESSE ROTVNDAS.

Terram rotundam eſſe ab ortu in occaſum

QVOD etiam terra ſit rotunda, patet ſic. Signa & ſtellæ non æqualiter oriuntur, & occidunt omnibus hominibus vbique exiſtentibus; Sed prius oriuntur & occidunt illis, qui ſunt verſus orientem: & quòd citius, vel tardius oriuntur, & occidunt quibuſdam, cauſa eſt tumor terræ: quod bene patet per ea, quæ fiunt in ſublimi. Vna enim & eadem eclipſis Lunæ numero, quæ apparet nobis in prima hora noctis, apparet orientalibus circa horam noctis tertiam. Vnde conſtat, quod illis prius fuit nox, & Sol prius eis occidit, quam nobis, cuius rei cauſa eſt tantum tumor terræ.

COMMENTARIVS.

HAEC eſt tertia concluſio, Terram videlicet & aquam rotundæ eſſe figuræ; quam quoniam duas continet partes, primo loco priorem eius partem, nẽpe terram eſſe rotundam, hac vnica ratione cõfirmat. Terra eſt rotunda ab oriente in occidentem; item à ſeptentrione in auſtrum. Tota ergo terra rotũda exiſtit. Conſecutio manifeſta eſt ex ſufficienti partium enumeratione: Si enim terra ab oriente in occidentem, vbicunque incipias, & quocunque pergas, eſt rotunda, itemque à ſeptentrione in auſtrum, verſus quamcumq; etiam tendas partem, nulla prorſus terræ particula relinquetur, quæ rotũditatis ſit expers. Antecedens autem probat dupliciter. primum quidem, quoniam duas habet partes, priorem, quod nimirum terra ſit rotunda ab oriente in occidentem, oſtendit hac ratione. Signa & ſtellæ prius orientalibus oriuntur, prius ad medium cæli perueniunt, priuſque occidunt, quam occidentàlibus, vt euidenter patet in eclypſi Lunari, in qua, quoniam vniuerſalis eſt toti mũdo (fit enim eclipſis Lunæ propter ingreſſum ipſius in vmbram terræ, vt in 4. cap. explicabimus) in eodem inſtanti tẽporis Luna omnibus hominibus, à quibus tunc videri poteſt, occultatur; & tamen, ſi nobis v.g. apparet in prima hora noctis initium eclipſis, hęc eadẽ inchoaſſe ſcitur ex libris hiſtoriarũ, ſiue relatione aliorũ, orientalioribus populis circa tertiã v.g. hora noctis. Ex quo clarũ eſt, eos prius habuiſſe noctẽ, & ex cõſequenti Solem ijſdẽ citius exortum fuiſſe, & occidiſſe, duabus horis, quàm nobis:



bis:Huius autem rei cauſa ſola eſt rotunditas terræ ab oriēte in occidentem, quia ſic efficiuntur diuerſi Horizontes ab oriente in occidentem: quod non contingeret,ſi terra rotunda non eſſet:non ſecus,ac in monte aliquo accidit, in quo quoniā rotundus eſt,& gibboſus,multa fiũt ex una parte, & cōſpiciuntur,quæ non videri poſſunt in altero montis latere, ob montis tumorem interiectũ;vt clariſsime in appoſita cernis figura:In qua oriēs ſit ex parte A; occidēs ex parte B. Vides igitur duos Horizontes diuerſos AB,& D E,ob rotunditatem terræ C. Debet enim vertex cuiuſq; habitantis in terra ad perpendiculum, ſeu ad angulos rectos inſiſtere ſuperficiei Horizontis, ac cæli. Vides rurſus Solem citius ortum fuiſſe,citius ad mediũ cæli,ſeu meridiem perueniſſe,citius deniq; occidiſſe illis hominibus,quorum Horizon eſt A B,quam ijs, qui Horizontem habent D E.Hinc igitur fit, vt ſi incipiat eclipſis Lunæ exiſtentis ſupra vtrunq; Horizontem, & conſequenter Sole ſub vtroque etiam Horizonte depreſſo, plures ſint tranſactæ horæ poſt occaſum Solis, reſpectu Horizontis A B,quam reſpectu Horizōtis D E: Quod vt planius adhuc percipiatur,ſciendum eſt: Cum Aequinoctialis circulus diuiſus in 360. partes æquales, quæ gradus vocantur,totus ſpatio 24. horarum vniformi motu eleuetur ſupra Horizontem quemcunque,neceſſe eſſe,vt horis ſingulis quindecim ipſius gradus eleuentur. Vnde quoniam regiones dicuntur magis orientales minuſue reſpectu Aequinoctialis, qui porrigitur ab oriente in occidentem aut contra,perſpicuum relinquitur, omnibus regionibus, quæ magis orientales ſũt quindecim gradibus,quā nos,prius oriri aſtra,& occidere ſpatio vnius horæ: quæ vero ſunt orientaliores triginta gradibus, prius illis oriri & occidere aſtra ſpatio duarum horarum,& ita deinceps,addendo aut detrahendo, ratione multitudinis graduum,quibus vna regio orientalior eſt,quam altera; hac tamē lege ac conditione,vt cuilibet gradui tribuantur quatuor minuta horæ.Cum enim hora integra 60. minuta cōplectatur,ſingulis gradibus quatuor huiuſmodi minuta reſpondebunt. Hæc omnia intueri licet in figura ſupra poſita,in qua cernis diuiſum eſſe circulum maiorem in 24. horas æquales, initio ſumpto ab occaſu ſolis,vt in Italia fieri ſolet. Gradus vero interiecti inter quaſcunq; duas ciuitates,quarũ altera eſt oriētalis,altera occidentalis. cognoſcuntur per arcum Aequinoctialis circuli interceptum inter Meridianos vtriuſq; ciuitatis:Id quod facile ex deſcriptionibus orbis, quas mappas mundi appellant,intelligi poteſt. In his enim lineæ procedentes ab vno polo ad alterum Meridianos deſignant:linea vero ab vtroq; polo ęqualiter ſemota Aequinoctialem circulum demōſtrat. Vnde ſi ſumantur duo Meridiani per duas ciuitates incedentes,mox arcus Aequinoctialis circuli inter duos Meridianos poſitus indicabit,quanto orientalior ſit vna ciuitas quàm altera. Verum hæc à Coſmographis petantur.

PORRO quod auctor noſter dicit, orientalioribus populis duabus horis citius ortum fuiſſe Solē,atq;occidiſſe, quam minus orientalibus, ſi nimirũ illi populi triginta gradibus oriētaliores exiſtunt, intelligendũ eſt de duabus ciuitatibus,quæ æqualiter ab Aequinoctiali circulo recedũt,id eſt,quę habēt eandem eleuationem poli.Quando enim diuerſas eleuationes poli habent,& ex conſequenti non æqualiter ab Aequatore diſtant,non neceſſe eſt,vt illi ciuitati,quæ orientalior eſt triginta gradibus,quàm altera,duabus horis citius oriatur Sol atq; occidat.Poteſt namq; fieri,vt illi ciuitati, quæ maiorem habet poli altitudinem,hoc eſt,quæ magis ad ſeptentrionē accedit,eodem momento

mento temporis oriatur Sol,quo illi ciuitati, quæ minorem habet altitudinē poli,licet ſit orientalior. Quod quidem accidit propter obliquitatem Horizontis:Hinc etenim efficitur,vt Sole exiſtente in ſignis Borealibus,in principio v.g ♋,ciuitas ſeptentrionalior longiorem habeat diem,quam ciuitas minus ſeptentrionalis. Vnde etiamſi tardius Sol ad meridiem illius ciuitatis, quàm huius perueniat,quia nimirum hęc orientalior ponitur:tamen,quoniā tempus ab ortu Solis vſque ad meridiem illius ciuitatis maius eſt, quàm huius:fieri poteſt,vt eodem tempore vtriq; ciuitati Sol oriatur.Exempli gratia. Ponantur duæ ciuitates non eandem poli altitudinem habentes, quarum vna orientalior ſit,quàm altera,quindecim gradibus, ita vt oriētaliori fiat meridies vna hora prius quàm alteri: orientalior autem habeat diem longiſsimum horarum 14. occidentalior autem horarum 16. ita vt in illa ſeptem horæ effluant ab ortu Solis vſq; ad meridiem,in hac vero octo.Hoc poſito, quis non videt,eodem momento temporis Solem vtriq; ciuitati oriri? Nam cum priori eſt meridies,trāſactæ erunt ab ortu horæ 7. deeritq; poſteriori ciuitati vna hora ad meridiem vſque.Cum ergo hæc ab ortu vſq;ad meridiē habeat horas 8. neceſſe eſt, vt tunc,cum priori ciuitati ſit meridies,horæ 7.etiā effluxerint ab ortu.Quare non citius illi,quàm huic ortus eſt Sol,quamuis illa orientalior ſit,quàm hæc. Quòd ſi occidentalior & ſeptentrionalior ciuitas habeat diem longiſſimū horarū 17.citius orietur Sol illi,quàm ciuitati orientaliori, in qua longiſſimus dies horas cōtinet 14.vt patet.E contrario ſi ſeptētrionalior ciuitas ſit orientalior,,fieri poterit,vt nō citius illi,quàm occidētaliori, atq; auſtraliori ciuitati Sol occidat, ſed vel eodē tempore,vel tardius. Immo poſſunt eſſe duæ ciuitates,quarū neutra altera oriētalior ſit, habētes inæqualem altitudinem poli, quoniam videlicet vna magis ad ſeptentrionem vergit,quàm altera,& tamen non eodem tempore vtrique Sol oritur & occidit; quamuis in vtraque fiat meridies eodem tempore; ſed multo citius ciuitati Borealiori orietur, & tardius occidet,quam minus Boreali: propterea quòd illa longiorem diem habet, quam hæc. Quòd ſi loquamur de horis, quæ initium ſumunt à meridie, verum erit dictum auctoris,& Aſtronomorū, de quibuſcunque ciuitatibus,quarum vna orientalior eſt,quam altera,quamuis nō ſub eodem parallelo ſitæ ſint, ſed ſub diuerſis, diuerſasq; habeant altitudines poli.Semper enim ea ciuitas,quæ orientalior eſt v. g.triginta gradibus,quàm altera, duabus horis citius meridiem habebit, quicquid ſit de anticipatione ortus,vel occaſus Solis. Pari ratione duæ ciuitates, quarum neutra orientalior eſt altera,quamuis ea, quæ borealior exiſtit, longiorem habeat diem,& idcirco citius illi Sol oriatur,tardiusq́; occidat,eodē tamen temporis puncto meridiē obtinebūt.Vnde vtriq; ciuitati eadē hora ante,vel poſt meridiē,initiū alicuius eclypſisLunę apparebit:quod nequaquā cōtingere pōt duabus ciuitatibus,quarū vna orientalior eſt,quā altera; quoniā videlicet oriētaliori citius meridies efficitur;cū ei⁹ Meridianus magis ad oriētales partes accedat.

Terram eſſe rotundā à Septētrione in auſtrum.

QVOD etiam terra habeat tumorem a ſeptentrione in auſtrum, & contra,ſic patet. Hominibus exiſtentibus verſus ſeptentrionem quædam ſtellę ſunt ſempiternę apparitionis,ſcilicet quę propinquè accedunt ad polum arcticum:alię vero ſunt ſempiternę occultationis, ſicut illę, quę ſunt propinquę polo antarctico. Si igitur aliquis procederet a ſeptētrione verſus

ſus

ſus auſtrum, in tantum poſſet procedere, quòd ſtellæ, quæ prius erant ei ſempiternæ apparitionis, ei iam tenderent in occaſum: & quanto magis accederet ad auſtrum, tanto plus mouerentur in occaſum. Ille iterum idē homo poſſet videre ſtellas, quæ prius fuerant ei ſempiternæ occultationis: & econuerſo contingeret alicui procedenti ab auſtro verſus ſeptentrionem. Huius autem rei cauſa eſt tantum tumor terræ.

COMMENTARIVS.

POSTERIOREM hic partem antecedentis, quod nimirum terra rotunda etiā ſit à ſeptentrione in auſtrum, confirmat hac ratione. Dubium non eſt, quin aliquæ ſtellæ fixę nobis in ſphæra obliqua, & in partibus ſeptentrionalibus degentibus ſemper appareāt, illæ nimirum, quæ ſunt prope polum arcticum: quædam vero ſemper delitescant, illæ videlicet, quæ prope polum antarcticum exiſtunt. Rurſus compertum eſt, ſi aliquis a ſeptentrione in auſtrū procederet directe, hoc eſt, ſub eodem ſemper Meridiano, illæ ſtellæ, quæ illi ſemper ante apparebant, occultari inciperent: & contra illæ, quas ante videre non poterat iuxta polum antarcticum, paulatim ſeſe ſupra Horizontē extollerent, atque ſub cōſpectum venirent: Videmus enim in Germania, quæ eſt ſeptentrionalior, plures ſtellas perpetuo apparere, quàm in Italia, quæ minus ſeptentrionalis eſt: contra autem in Italia plures ſtellas conſpici in parte auſtrali, quam in Germania. Signum ergo eſt manifeſtum, terram eſſe rotundā à ſeptentrione in auſtrū; quemadmodum cauſa, cur, cum montē aliquem rotundum conſcendimus, res, quas antea non videbamus, incipimus videre, & quas ante conſpiciebamus, amplius intueri nō poſſumus, eſt tantum tumor mōtis.

VERVM ex his tantum colligi videtur, terram à ſeptentrione in auſtrū eſſe rotundam aliquo modo, hoc eſt, minime planam exiſtere, nō autem, quòd ſit figuræ ſphæricæ. Vnde idipſum hoc modo confirmandum erit. Quando aliquis ſub eodem ſemper Meridiano exiſtens a ſeptentrione in auſtrum pergit, deprehendit continue eleuationem poli ſupra Horizontem decreſcere, hac ſeruata proportione, vt ſi in vno loco altitudo poli eſt, v. g. grad. 40. poſtquā confecerit verſus auſtrum 62. milliaria, reperiat polum eleuari tantum grad. 39. & ſic deinceps, quotieſcunque 62. milliaria confecerit, inueniat altitudinem poli decreuiſſe per vnum gradum. Neceſſe igitur eſt, terram eſſe ſphæricam à ſeptentrione in auſtrum. Hæc enim proportio decrementi altitudinis poli figuræ duntaxat ſphæricæ conuenire poteſt, vt manifeſtum eſt apud Geometras, & Aſtronomos. Rotunditatem terræ eſſe ſphæricam.

EODEM pacto oſtendetur, terram ab ortu in occaſum non eſſe quocunque modo rotundam, ſed ſphæricam. Nam illa anticipatio ortus, & occaſus Solis, nec non meridiei, proportionem ſupradictam (vt nimirum ciuitati illi, quæ altera orientalior eſt quindecim gradibus, vna hora citius Sol oriatur, & occidat; illi autem, quæ magis eſt oriētalis triginta gradibus, duabus horis citius, & ſic de reliquis) minime ſeruare poteſt, niſi ſphæricam figurā terræ attribuamus. Quamobrem auctor noſter recte demōſtrauit, terram rotundam eſſe.

ITEM ſi terra eſſet plana ab oriente in occidentem, tam cito orirentur ſtellæ occidentalibus, quam orientalibus, quod patet eſſe falſum. Item ſi terra eſſet plana à ſeptentrione in auſtrum, & contra, ſtellæ, Terram nō eſſe planā.

quæ eſſent alicui ſempiternæ apparitionis, ſemper apparerent eidem, quocunque procederet: quod falſum eſt. Sed quod plana ſit, præ nimia eius quantitate hominum viſui apparet.

COMMENTARIVS.

PROBAT iam idem antecedens, quoad vtramque eius partem, ab inconuenienti, excludendo præſertim à terra figuram planam, qua vulgo prædita eſſe creditur terra, hac ſcilicet ratione, quæ eſt explicatio, & confirmatio quodammodo præcedentis. Si terra ab oriente in occidentem, vel contra, non eſſet rotunda, ſed verbi gratia plana, tam cito orirentur ſtellæ regionibus occidentalibus, quam orientalibus, eodemque tempore vtriſque occiderent; quia omnes haberent eundem Horizontem, planitiem videlicet terræ. Si vero à Septentrione in auſtrum eſſet quoque plana, & non potius rotunda, eadem de cauſa, ſi procederet quis ſiue à ſeptentrione in auſtrum, ſiue contra, nunquam ſtellæ, quæ illi perpetuo ſupra Horizontem apparebant, occultarentur, neque illæ, quæ perpetuo illi occultabantur, aliquando inciperent apparere; quoniam videlicet nunquam mutaret Horizontem, ſed ſemper in illa planitie terræ exiſteret: Quorum vtrumque eſt contra communem experientiam, vt ex præcedenti ratiocinatione conſtat; quæ quidem, vna cum hac, deſumpta eſt à Ptolemæo Dict.1.cap.4. & Ioan. Regiomont. lib.1. concluſio.2. & Alphragano Diff. 3.

Terram cauā nō eſſe.

PTOLEMAEVS loco prædicto aliam rationem adiungit, qua probat terram nō poſſe eſſe cauam. Nam, inquit, ſi caua exiſteret, citius orirentur ſtellæ regionibus occidentalibus, quam orientalibus, vt contingere videmus in vallibus, in quibus partes occidentales citius à Sole illuſtrantur, quàm partes orientales. Præterea, quò magis quis a ſeptentrione procederet in auſtrum eo plures ſtellæ iuxta polum arcticum ei apparerent, & plures ex parte oppoſita, meridionali nimirum, occultarentur: Quæ omnia abſurda ſunt; & cum experimento pugnant, vt dictum eſt.

Terra cur appareat plana.

VNDE cur terra videatur viſui noſtro plana, cauſam noſter auctor dicit eſſe nimiam eius quantitatem. Quoniam videlicet tam paruum exiſtit id, quod nobis de terra apparet, reſpectu totius ambitus terræ, vt mirum non ſit, quod nobis planum id videatur. Quemadmodum ſi quis ex circunferentia maximi cuiuſpiam circuli minimam partem abſcinderet, haud dubie à quouis illa particula ſeorſim conſiderata recta linea eſſe iudicaretur.

Aquā eſſe rotundam

QVOD autem aqua habeat tumorem, & accedat ad rotunditatem, ſic patet. Ponatur ſignum in littore maris, & exeat nauis à portu, & in tantum elongetur, quòd oculus exiſtentis iuxta pedem mali non poſſit videre ſignum; ſtante vero naui, oculus eiuſdem exiſtentis in ſummitate mali, bene videbit ſignum illud. Sed oculus exiſtentis iuxta pedem mali melius deberet videre ſignū, quam qui eſt in ſummitate mali, ſicut patet per lineas ductas ab vtroque ad ſignum: & nulla alia huius rei cauſa eſt, quam tumor aquæ. Excludantur enim omnia alia impedimenta, ſicut nebulæ & vapores aſcendentes.

COM-

COMMENTARIVS.

CONFIRMAT hoc loco poſteriorem partem propoſitæ tertiæ concluſionis;aquam videlicet eſſe quoque rotundam, duplici ratione. Prima eſt. Si in littore maris ponatur aliquod ſignum notabile,nempe turris aliqua aut domus notetur,exeatq; à portu nauis, poſt aliquã diſtantiam nauis à littore, illi qui ſunt in naui iuxta pedẽ mali, non vide bũt amplius ſignũ illud notatũ; ſi vero quiſpiã conſcendat tunc ſummitatem mali, ille adhuc videbit ſignum, atque hoc contingit, ſecluſis etiam omnibus alijs impedimẽtis, vt ſunt nebulæ,& vapores.Igitur manifeſte ſequitur, huiuſce rei cauſam fuiſſe tumorem duntaxat aquæ interiectum inter nauem,& ſignum illud in littore.Nam niſi tumor aquæ eſſet impedimento, nimirũ ſi aqua plana exiſteret,melius deberent ſignũ videre illi,qui ſunt ad pedem mali,quam is,qui eſt in ſummitate mali, cum illi ſint hoc propinquiores, vt patet per lineas rectas à ſigno ad pedem mali,& ad ſummitatem eiuſdẽ ductas. Eſſet enim illa,quæ ducitur ad ſummitatem mali,longior ea,quæ ad pedem mali extenditur,cum opponatur maiori angulo,vt in appoſita figura apparet.



QVAMVIS vero hæc ratio,quæ eſt omnium Aſtronomorũ,optime demonſtret,aquam habere figuram rotundam, ſecluſis nebulis & vaporibus viſũ noſtrum impedientibus:tamen quoniam vix, aut nunquam tempus adeo ſerenũ exiſtit,vt nulli ſint vapores eleuati ex mari;immo ſolũ ex ea concluditur, terrã eſſe aliquo modo rotundã, id eſt,non planã,nõ autem,eã eſſe ſphæricã: 19. primi. idcirco melius ac efficacius probare poterimus,aquam eſſe rotundã, ac ſphæricam,ijſdem medijs,quibus auctor collegit terræ rotunditatem,cõferendo ſcilicet inſulas magis orientales cũ minus orientalibus,ſi nimirũ nauigetur ex Syria in Hiſpaniã,& hinc verſus eã partẽ Hiſpaniæ nouæ,ſiue Americæ,quæ Florida nuncupatur,vel contra. Conferendo item inſulas ſeptentrionaliores cũ minus ſeptentrionalibus,ſi nimirum nauigatio inſtituatur ex Luſitania Flandriã verſus,vel contra;& ex Luſitania per Inſulas Fortunatas verſus caput viride.Omnes etenim experientiæ ſupra allatæ ad comprobandam terræ rotunditatem,anticipatio videlicet ortus & occaſus ſtellarum, item variatio altitudinis poli,eadem proportione cõpertæ ſunt à nautis in Oceano & mari.Quare neceſſe eſt,aquam quoque rotundam eſſe,ac ſphæricam.

ITEM cum aqua ſit corpus homogeneũ,totum cũ partibus eiuſdem erit rationis:ſed partes aquæ(ſicut in guttulis & roribus herbarũ accidit) rotundam naturaliter appetunt formam.ergo & totũ, cuius ſunt partes.

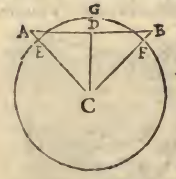
COMMENTARIVS.

SECVNDA ratio eſt.Partes aquæ naturaliter appetunt figuram rotundam,vt videmus in guttulis,& rore ſuper folia herbarũ:cũ igitur aqua ſit corpus homogeneũ,& conſequenter totũ cum partibus eiuſdẽ ſit rationis,erit & tota aqua figuræ rotundæ. Verũ hæc ratio non multũ efficax eſt.Guttulæ enim illæ fugiẽtes ſiccitatẽ ſibi inimicam,ex naturali & vniuerſali propẽſione adamant rotundã figurã,vt videlicet diutius ſe cõſeruent. Eſt enim figura ſphærica ad id commodiſsima,cum eius partes ſint magis vnitæ, quàm aliarũ figu-

rarum. Vnde videmus guttulas aquarum,ſi amittant figuram ſphæricam,cito ac facile corrumpi,atque exiccari.

Ratio Ariſtotelis probans aquã eſſe rotundam.

DVABVS his rationibus addere poſſumus aliam,quam etiam Ariſtoteles affert lib.2.de cælo,hoc modo. Aqua ſuapte natura confluit ad loca decliuiora,vt experiẽtia didicimus quotidiana:igitur rotunda exiſtit. Nam alias non cõflueret ad loca decliuiora. Sit enim aquæ ſuperficies, ſi fieri poteſt, plana,vel alterius figuræ nõ circularis, expãſa ſuper terrã per lineã A D B,& ex cẽtro mundi C,deſcribatur circulus E G F;& ex C,educatur CD,perpendicularis ad A B;cõnectanturq; rectæ A C,B C:

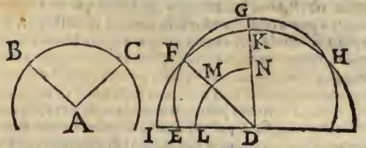


19.primi. Et quoniã recta CD, minor eſt,quàm CA,vel CB, erit punctum D, in loco decliuiori,hoc eſt,propinquius cẽtro,quã punctum A,vel B. Aqua igitur nõ impedita non confluet ad loca decliuiora. Quod cũ pugnet cum experientia,neceſſe eſt,vt pars aquæ media,nempe D,attollatur ad punctũ G,& partes aquæ iuxta A,& B,deſcendant, perueniantq; ad puncta E, & F,vt tota aqua habeat tumorem E G F, æqualiterq; diſtet à centro mundi. Hac enim ratione naturaliter quieſcet collibrata. Ex qua quidẽ ratione probabitur,nullam aliã figurã poſſe habere aquã præter ſphæricam:nã alias ſemper haberet aliquas partes remotiores à terræ centro, (Sphærica enim tantũ figura æqualiter vndique propinquat centro) & ex conſequenti non deflueret ad loca decliuiora, quod pugnat cum natura aquæ. Immo ex hac ratione efficitur,quemlibet liquorem in aliquo vaſe contentum habere tumorem aliquem,ſeu circunferentiam,cuius centrum idem eſt, quod centrum mundi.

Archimedis demonſtratio probans omnẽ liquorem ſphæricam figurã habere.

SED omnium elegantiſsima eſt demonſtratio Archimedis in lib.1.de ijs, quæ vehuntur in aqua,qua demonſtrat,non ſolum Oceanum,& alia maria,verũ etiam quemlibet humorem conſiſtentem,ac manentem,figurã habere ſphæricam,cuius centrum ſit idem,quod centrum mundi,ad quod omnia grauia feruntur ſuapte natura. Aſſumit autem primum,humidi eam eſſe naturã,vt partibus ipſius æqualiter iacentibus,& continuatis inter ſeſe,minus preſſa à magis preſſa expellatur. Vnamquamque vero partẽ eius premi humido ſupra ipſam exiſtente ad perpendiculũ,ſi humidũ ſit deſcendens in aliquo,aut ab alio aliquo preſſum. Id quod experientia verũ eſſe didicimus:quandocunque enim liquorẽ aliqua in parte premimus vel manu,vel alio ſuperfuſo humore,cedũt aliæ partes circunſtantes,atq; expelluntur. Deinde demonſtrat, ſi ſuperficies aliqua plano ſecetur per idem ſemper punctum,ſitq; ſectio circuli circũferentia centrum habens punctum illud,per quod plano ſecatur, ſuperficiem illam eſſe ſphericam,cuius centrum idem illud punctum ſit. Demonſtratio huius rei eiuſmodi eſt. Secetur ſuperficies aliqua plano per A,punctum ducto, ſitq; ſectio ſemper circuli circunferentia centrum habens punctum A. Dico eam ſuperficiem eſſe ſphæricam,cuius centrum A,hoc eſt,omnes lineas à puncto A, ad illam ſuperficiem ductas inter ſe eſſe æquales. Ducantur enim ex A, ad ſuperficiem duæ lineæ rectæ vtcunque A B, A C, vt in prima figura: per quas,
2. vndec. cum ſint in eodem plano, ducatur planum faciens in ſuperficie propoſita lineam B C, quæ ex hypotheſi circunferentia circuli erit. Recta igitur A C, rectæ A B, per defin. circuli,æqualis erit. Eadem ratione oſtendemus, omnes alias lineas rectas à puncto A, ad ſuperficiem propoſitam ductas rectæ A B, æqua-

æquales eſſe,cum per A B,& quamcunque aliam lineam rectam ex A,ad datam ſuperficiem ductam duci poſſit planum faciens circulum in ſuperficie propoſita.Quamobrē omnes rectæ inter ſe æquales erunt, ac proinde ſuperficies ſphærica erit, cuius centrum A.



INTELLIGATVR iam humor aliquis, ſiue liquor conſiſtens, manensque,cuius ſuperficies ſecetur plano per D, centrum terræ ducto faciente lineam in ſuperficie E F G H. Dico lineam E F G H, circunferentiam circuli eſſe,cuius centrum D. Si enim non eſt, non erunt omnes rectæ lineæ ductæ ex D,ad lineam E F G H,inter ſe ęquales.Sint ergo D E,D G,inęquales,& D G, maior,quàm D E;ducaturq; inter has recta D F,maior quidem,quàm D E,minor vero, quàm D G. Deſcripto autē in plano ſecante ex D, ad interuallum D F,circulo I F K H,qui neceſſario rectā D E,vltra punctū E,in pūcto I,& rectā D G,infra punctū G,in puncto K, ſecabit; fiant in D, duo anguli æquales FDI,F D G,deſcribaturq;in liquore,& in plano circuli IFKH,circulus LMN. Partes ergo humoris prope circunferentiā LMN,ęqualiter iacēt,& cōtinuatę inter ſe,cum æqualiter a centro D,diſtent,quarū eæ,quę ſunt iuxta circunferētiam MN,magis premuntur à liquore prope F G,quàm illæ iuxta circunferētiam L M,a liquore prope E F,cum ille grauior ſit,quam hic,vt patet. Quare partes iuxta L M,à partibus iuxta M N,expellentur:ac propterea humor non conſiſtet.Ponebatur autem conſiſtens,& manens.quod eſt abſurdum.Linea ergo E F G H,circuli circunferentia eſt,cuius centrum D.Similiter demonſtrabitur,ſi quomodocunq; aliter ſuperficies liquoris plano ſecta fuerit per D,cētrū terræ,ſectionē circunferentiam eſſe circuli,cuius centrū D.Igitur vt paulo ante oſtendimus,ſuperficies ipſa ſphærica erit,cuius centrum D, idē, quod terræ:quandoquidē eiuſmodi eſt,vt ſecta ſemper per centrū terræ faciat circuli circunferentiam centrū habentis centrum terræ. quod erat demonſtrandū.

AN EX TERRA ET AQVA VNVS FIAT *globus, hoc eſt, an horum elementorum conuexæ ſuperficies idem habeant centrum.*

QVAMVIS ab auctore recte ſit probatum,tam terrā, quàm aquā eſſe rotundā, in dubium tamen à nonnullis vertitur, an hæc duo elementa ita ſint rotunda,ac ſphęrica,vt vnicū conſtituant globū, vel(quod idē eſt)vnū & idē habeant centrū. Quidā enim aſſerunt, terram & aquā nullo modo idē habere centrū,ſed duo diſtincta;ac propterea non effici ex illis vnam duntaxat ſpheram, ſed duas. Dicunt namque,in principio mundi terram,& aquam rotundas quidem,atq;concentricas, circa centrum nimirum mundi,fuiſſe creatas:Deinde receſſiſſe aquam ex vna parte,in oppoſitamq;partem magno tumore congregatam fuiſſe,exiſtente interim terra immobili in centro Vniuerſi.Itaque aiunt, ex illa ſegregatione a-

Sententia eorum, qui duo centra ponūt, vnū terræ, & aquæ alterum.

quæ à terra duos effectos eſſe globos inter ſe diſtinctos, diuerſoſque, vnum quidem terræ, alterũ vero aquæ, quamuis nullus horum globorum totus, atq; integer appareat, ſed ambo ſeſe mutuo interſecent. Ex qua ſententia ſequitur, duo ponenda eſſe centra, vnum totius Vniuerſi, quod idem dicunt eſſe, quod centrum terræ, alterum ipſius aquæ. Negare enim non poſſunt rationibus & experientijs conuicti, tam terram, quam aquam eſſe rotundam, atque ſphæricam. Quòd ſi illis obijcias, inde fieri, vt aqua vel violenter contineatur, vel certe defluere poſsit, terramq; operire: Reſpondent, aquam ſupernaturali Dei beneficio, ac miraculo ibi contentam nõ poſſe terram operire; operiret vero maxime, ſi conditioni ſuæ naturæ, qua ad decliuiora loca confluere conatur, relinqueretur.

Sententia eorum, qui tria centra ſtatuunt, vnũ terræ, aquæ alterum, & tertiũ totius Vniuerſi.

ALII vero eoſdem duos globos ex terra & aqua conſtituentes, nihil ſupernaturale admittere volunt, ſed autumant, iuſſu Dei non ſolum aquam, verum etiam terram a centro mundi receſsiſſe, neque iam ſupernaturaliter aquã contineri, ne fluat ad locum decliuiorem, terramque operiat: Vnde hi auctores tria centra confingunt, vnum totius Vniuerſi, alterum terræ, tertium denique ipſius aquæ. Cauſa vero, cur omnes prędicti auctores duos globos efficiant ex terra & aqua, hæc eſſe videtur, quia nimirũ putant, aquã multo eſſe maiorẽ ipſa terra. Vnde ſi aqua eſſet terræ cõcentrica, vtique ipſam operiret. Duo namque circuli ſeu globi inæquales concentrici eſſe nequeunt, quin maior totum minorem includat, vt ex Geometria manifeſtum eſt.

Confutatio vtriuſque ſententiæ ſuperioris.

VERVM vtraque ſententia facile poteſt impugnari. Prima quidẽ, quoniam ſine vlla neceſsitate confugit ad miracula: Secunda vero, quia dum conatur defendere, omnia modo eſſe naturaliter conſtituta, effugere nõ poteſt, quin concedat, ſupernaturale eſſe, quod centrum mundi non ſit centrum terræ, cui naturaliter debetur ob ſummam ſui grauitatem, vt omnes philoſophi fatentur. Adde quod pugnat cum omni experientia, terram non eſſe in centro totius Vniuerſi collocatam vna cum aqua. Vt enim paulo poſt demonſtrabimus, tam ſuperficies conuexa terræ, quam aquæ, à centro mundi æquidiſtat, quod vtraque opinio negat.

DEINDE, quia cum auctores vtriuſq; ſententiæ admittant, aquã multo eſſe maiorem ipſa terra, concedere etiam neceſſario cogentur, plura ſtadia, milliariave cuilibet gradui ſuperficiei maris, ſeu aquæ correſpondere, quàm cuilibet gradui terrę. Nam in tot gradus diuiditur orbis terrenus, in quot globus aqueus diſtribuitur, quemadmodum ſcilicet quilibet circulus cæleſtis diuidi ſolet. Quare ſi aqua maior eſt, quam terra, oportet gradus aquæ eſſe maiores gradibus terrę, ac proinde quiuis illorum plura ſtadia, milliariave continebit, quam quilibet horum. Cuius oppoſitum omnes Nautę aſſerunt, qui ſe expertos fuiſſe ſæpenumero teſtantur, tot ſtadia, vel milliaria comprehendere vnumquemque gradum in ſuperficie terræ, quot in ſuperficie maris.

RVRSVS, quoniam ſi veræ eſſent prædictæ ſententiæ, non poſſent vlli parti terræ aſsignari antipodes; quippe cũ huic terræ parti habitatæ oppoſita pars maxima ſit aquarum profunditate contecta, vt auctores earum fabulantur: Experientia autem quotidiana Luſitanorũ, Hiſpanorumq; ſatis nos edocet, multis terræ partibus aſsignari antipodes vel in cõtinenti, vel in inſulis: Vt extremæ parti prouinciæ Chinarum fere antipodes ſunt habitantes in capite Bonæ ſpei. Prouinciæ quoque Peru ferme opponitur pars illa Indiæ Orientalis, in qua emporium Calecut reperitur. Item Malachæ in India Orien-

tali

tali per diametrum quaſi opponitur Breſilia in India occidentali,&c.

PRAETEREA, cum aqua ſecundum illos non æqualiter diſtet à centro Vniuerſi, ſed eleuetur mirum in modum, ſequeretur, quod nauis exiens è portu quocunque aſcenderet, & accedens ad eundem portum deſcenderet, & ſic, æquali exiſtente vento, velocius ad portum deſcenderet, quam e portu aſcenderet, quod eſt contra experientiam: immo nullo pacto cōſiſtere poſſet nauis extra portum conſtituta, quin ſua ſponte ad portum decurreret, cum omne graue deorſum tendat; quod tamen verum non eſt.

POSTREMO, quoniam id, quod prima ſententia maxime vitare cupit, nimirum aquam, ni ſupernaturali virtute contineretur, vniuerſam terram operturam eſſe, nullo modo vitat. Cum enim ſint antipodes, vt quotidie nauigantes hoc tempore experiuntur: itē totū mare Oceani pene infinitis ſit inſulis reſperſum, ſi aqua ſuæ naturali conditioni relicta deflueret, vt terrā hāc habitabilem, ſecundum auctores illius ſententiæ operiret, magis ſane ac magis detegeretur illa pars, quā noſtri antipodes inhabitant, quod idem dices de inſulis. Dum igitur auctores huius opinionis oſtendere conantur, aquam ſuæ primę conditioni relictam poſſe terram operire, aliam partē prorſus detegūt, quod nequaquam illos conceſſuros exiſtimo. Hoc idem ſequitur in ſecunda opinione, dummodo Deus iterū collocaret hæc duo elementa circa idē centrū: Nam tunc iuxta hāc ſententiam terra operiretur aqua; Quare multo magis detecta maneret pars illa, quā incolunt modo noſtri antipodes. Sed dicent fortaſſe, (vt aliqui mihi cū illis diſputanti reſponderunt) antipodes noſtros, & inſulas in eadē circunferētia cū tota terra cōtineri, & mare inter quaſcunq; duas inſulas in tumorē & tumulum quendam attolli. Vnde ſi deflueret, vniuerſam terram coopериret, etiam illam, quæ apud Antipodes eſt, vna cū omnibus inſulis. Verum hæc reſpōſio abſurda eſt. Primū, quia ſi ita eſſet, non haberet tota aqua vnicū cētrum, ſed quilibet tumulus aquæ inter duas inſulas ſuum proprium, quod eſt contra cōmunem omnium ſententiam, & temere videtur aſſertum. Deinde ſequeretur, ſi aliquis eſſet in inſula quapiam cōſtitutus, ex qua vix alteram inſulam longius poſitā poſſet cōſpicere, ſi nauigaret continentē verſus, recedendo videlicet magis ab ea inſula, quam vix in portu exiſtens videbat, melius, ac expeditius eam deberet conſpicere; quandoquidē iuxta reſponſionem prædictā ex inſula illa diſcedens montem quendā aquarū conſcenderet: quod aduerſatur omni experiētiæ. Si enim ex vno loco maris vix aliquid videri poteſt, illud multo minus cernitur ex alio, qui longius diſtat. Omitto plurima alia huiuſmodi abſurda, quæ eam reſponſionem conſequuntur.



ACCEDIT tandem, quod iuxta vtramque ſententiam terra nō poſſit eſſe ſphærica, ſed potius oblonga, alteriusve figuræ, cū re vera antipodes exi-

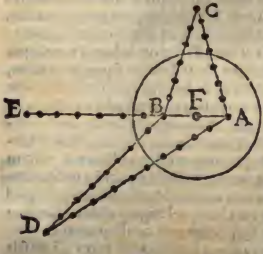
ſtant,& innumeræ pene inſulæ in toto Oceano reperiantur. Quæ omnia in ſuprapoſita figura conſpicis.

Terram & aquam vnũ globum efficere.

RELECTIS igitur hiſce opinionibus tanquam abſurdis,atq; cum experientia pugnantibus,dicendum eſt, Terram, & aquam vnum efficere globum, vel(quod idem eſt)vnum habere centrum commune,quod centrum eſt totius Vniuerſi.Eſt enim centrum totius Vniuerſi,cum ęqualiter ſit remotum vndique à cælo,& conſequenter infimum in mundo locũ poſſideat,tali natura prę ditum,vt ad illũ omnia grauia ſuapte natura deſcendant,niſi aliunde impediatur. Vnde non immerito à philoſophis centrum grauitatis appellatur; omnia ſiquidem grauia ex natura ſua in loco inferiori quærunt eſſe, vt & experiẽtia didicimus,& ratione naturali:Non enim eſt maior ratio,cur graue aliquod potius hic extra centrum mundi,quã ibi,naturaliter velit eſſe,cũ omnis pars remota à cẽtro propinquior cælo exiſtat,& propterea in ſuperiori loco.Ex quo ſequitur aquam,cum & ipſa grauis ſit,ſuapte natura,ſi nõ impediatur, cõfluere ad loca decliuiora,vt poſſit centrum totius Vniuerſi æqualiter ambire, ne vna pars ſit in ſuperiori loco,quàm altera,quod eſſet contra ipſius naturã.Id quod ſupra Ariſtoteles quoque in ſua demõſtratione aſſumpſit,vt certiſsimis experiẽtijs comprobatum. Ita igitur cum omnibus Aſtronomis & philoſophis rectius ſentientibus dicimus,tam ſuperficiem conuexam terræ, quàm aquæ vndiq; à centro totius mundi æqualiter diſtare ; atq; idcirco vnum & idem eſſe centrum horum duorum elemẽtorum;nempe centrum totius Vniuerſi:ita vt ſuperficies conuexa vnius nullo modo ſuperficiem conuexã alterius interſecet,vt volebãt ſuperiores opiniones, ſed ſuperficies cõuexa aquæ cõtinuetur cũ ſuperficie cõuexa terrę,efficiaturq;vna ex vtraque.quod quidẽ licet facillime cuiuis recte grauitatem cuiuſque elementi ponderanti perſuaderi poſſit, nonnullis tamen idipſum iam rationibus demonſtrabimus , quarum prima ſit.

1. ratio.

IN QVACVNQVE orbis parte per eandem omnino aeris lineam terra, & aqua nõ impeditæ,ſed libere demiſſæ deſcendunt. Petunt igitur idem centrum prorſus , quod paulo ante diximus eſſe centrum totius Vniuerſi , & ex conſequenti vnum globum conſtituunt . Antecedens conſtat experimento:cõſecutio vero demõſtratur à Mathematicis.Ex oppoſito enim cõſequẽtis infertur oppoſitum antecedentis. Nã ſi duo grauia ab aliquo puncto demiſſa in quocunq; mundi loco diuerſa cẽ tra petunt , per diuerſas quoq; lineas deſcendant,neceſſe eſt. Quamuis enim ex illo loco, qui vtrique centro per vnam eandemque lineam rectam reſpondet , demiſſa deſcenderent ſecundum eandem lineam,ex omnibus tamẽ alijs locis demiſſa tenderent per diuerſas lineas ad illa duo centra, vt luce clarius in hac figura apparet , in qua centrum terræ ſit B, centrum aquæ A . Solum namque ex puncto E,quod vtriq;centro per eandem lineam rectam E A,reſpondet,tendet terra ad ſuum centrum B , & aqua ad ſuum centrum A , per eandem lineam E A. Ex quouis autem alio puncto,



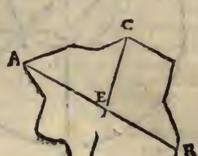
vt ex C, per diuerſas lineas deſcendent, terra videlicet per lineam C B, & aqua per lineam C A. Idemque dices de puncto D: Quod nô contingeret, ſi vtrumque elementum ad centrum mundi F, ferretur. Quare idem eſt centrum terræ, aquæ, ac totius Vniuerſi, & propterea vna eademq; ſphæra, ſiue globus ex terra & aqua conſtituetur. Si enim duos diuerſos globos conſtituerent, non poſſent idem continere centrum, cum tunc vnus globus alterum interſecaret; quemadmodum neque duo circuli ſe mutuo interſecantes idem poſſunt centrum habere. Sed reſpondent auctores contrariæ ſententiæ, ex hac ratione ſolum colligi, centrum totius Vniuerſi eſſe quidem centrum grauitatis terræ & aquæ, ad quod nimirum naturaliter tendunt, non autem centrum magnitudinis earum. Poteſt enim vnum & idem corpus habere centrum ſuæ magnitudinis diuerſum à centro ſuæ grauitatis. Quod vt intelligatur, ſciendum eſt centrum grauitatis alicuius corporis eſſe punctum illud, quod ſemper ad perpendiculum tendit ad centrum totius Vniuerſi, quomodocunque, ac quotieſcunque ſuſpendatur corpus, ita tamen vt libere pendeat. Vel, vt Pappus definit, punctum illud intra corpus poſitum, à quo ſi graue appenſum mente concipiatur, dum fertur, quieſcit; & ſeruat eam, quam in principio habebat, poſitionem, neque in ipſa latione circumuertitur. Qua ratione quoduis corpus ſiue rotundum ſit, ſiue non, centrum grauitatis habet. Centrum vero magnitudinis, eſſe punctum æqualiter remotum ab omnibus partibus extremis: quod quidem proprie in ſolo corpore ſphærico reperitur, in corporibus autem regularibus improprie: Punctum enim illud dicitur in quolibet eſſe centrum magnitudinis, quod centrum eſt ſphæræ, quæ illi circumſcribi poteſt, vel inſcribi. Hæc duo centra vnum & idem ſunt in corpore ſphærico, quod vniforme ſit in grauitate, vt verbi gratia in ſphæra plumbea, ſiue ferrea, &c. at in corpore ſphærico difformi in grauitate, vt in ſphæra partim lignea, partim lapidea, plumbea, ſeu ferrea, &c. aliud eſt centrum grauitatis, aliud magnitudinis. Nam in medio illius globi erit centrum magnitudinis; centrum vero grauitatis erit punctum in parte grauiori exiſtens, quod quidẽ cũ centro totius Vniuerſi coniungeretur, idemque efficeretur, ſi corpus illud non impeditum ad ipſum ferretur. Cognoſcitur autem centrum grauitatis cuiuſlibet corporis, quantumuis etiam irregularis ac difformis, hac ratione. Suſpendatur libere corpus, cuius centrum inueſtigatur, & à ſuſpenſionis ſigno filum cum perpendiculo demittatur, noteturque linea, quam filum in corpore deſignat: deinde rurſus ex alio puncto ſuſpendatur idem corpus, à quo rurſus filum cum perpendiculo demittatur, notata quoque linea ipſius fili in corpore. Quoniam igitur, vtcunque corpus pendeat, centrum grauitatis in linea illa perpendiculari, quæ ad centrum mundi vergit, reperitur, neceſſe eſt vtramque perpendicularem per grauitatis centrum tranſire. Punctum igitur illud corporis, in quo ſe interſecant duæ illæ lineæ perpendiculares, centrum grauitatis indicabit, vt in hoc ſchemate te conſpicis; in quo primum punctum ſuſpẽſionis ſit A, linea vero perpendiculi in corpore notata AB; punctum ſecũdum ſuſpen-

5. tertij.
Reſponſio auctorum contrariæ ſententiæ.

Centrũ grauitatis cuiuſque corporis quid.

Centrũ magnitudinis cuiuſq; corporis quid.

Centrum grauitatis in quolibet corpore quo cognoſcatur.



ſionis

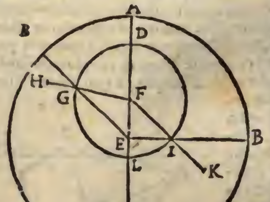
ſionis ſit C, linea autē perpendiculi in eodē corpore notata C D, ſecās priorē A B, in pūcto E, quod aſſerimus centrū grauitatis indicare. Sic igitur dicūt auctores illi centrū totius Vniuerſi eſſe centrū grauitatis terræ & aquæ: quādoquidē, vt experientia docet, ad illud tendūt, ſuntq; difformis grauitatis; at cētrū magnitudinis terræ aliud eſſe à centro magnitudinis aquæ, immo vtrumq; centrū magnitudinis tā terræ, quā aquæ diuerſum eſſe poſſe à cētro totius mūdi, quod eſt centrum grauitatis, vt volebat ſecunda opinio, ponens tria cētra.

Confutatio reſponſionis auctorum contrariæ ſententiæ.

VERVM hæc reſponſio nulla eſt. Nam tam in terra, quàm in aqua neceſſario ponendum eſt idem centrum grauitatis, & magnitudinis. Cum igitur in vtroque elemento centrum totius Vniuerſi, ad quod nimirū ex omni loco demiſſa feruntur, vt ex ratione probatum relinquitur, centrū ſit grauitatis, perſpicuum euadit, idem eſſe centrum magnitudinis, nempe centrum Vniuerſi, in terra, & aqua; ac proinde duo hæc elementa vnum globum cōſtituere. Quod vero idem ſit centrū grauitatis, & magnitudinis in terra, ita demonſtrabimus.

Idem eſſe centrū grauitatis & magnitudinis tam in terra, quā in aqua.

Pondera, & omnia grauia, quæ ex edito loco ad ſuperficiē terræ feruntur, efficiunt ſimiles, ac æquales angulos in ipſa, & non ad æquidiſtantiā feruntur, vt ſenſus iudicat, quandoquidem in centro Vniuerſi, quod eſt centrū grauitatis, coeunt. Igitur vnum & idem centrum eſt magnitudinis terræ, & grauitatis eiuſdē, ſeu Vniuerſi. Antecedens communi experientia eſt comprobatū, vt videre eſt in perpendiculis, quibus vtuntur artifices in conſtructionibus ędificiorum, quæ nec in hāc, nec in illam partem flectuntur, ſed æqualibiliter terræ ſuperficiei inſiſtunt: Ex quocunq; enim loco demittantur in terram, ſimiles ſemper, & æquales angulos cum ea conſtituunt, ſuntq; ſemper fila illorum perpendiculorum in diametro cæli & terræ; Alias ædificia diu conſiſtere non poſſent. Idem antecedens eſt Ariſtotelis in 2. lib. de cælo. Conſequentia vero clariſſima eſt apud Geometras: Ex oppoſito namque conſequentis infertur oppoſitum antecedentis. Sit enim, ſi fieri poteſt, centrum grauitatis, ſiue Vniuerſi E, terræ vero centrum magnitudinis ſit aliud, nempe F, feraturq; è ſublimi pondus aliquod ad centrum E, totius Vuiuerſi per lineam B G E, non autem ad centrū terræ F. Dico hoc pondus terræ incidens non efficere angulos æquales, aut ſimiles cum ſuperficie terræ, ſed prorſus inæquales, diſſimileſue.



Ducta enim ſemidiametro terræ F G, protractaque vſque ad H, erunt duo anguli F G D, F G L, æquales, cum ſint ſemicirculorum æqualium; & ex conſequenti eadē ratione erunt duo anguli exteriores D G H, L G H ęquales, vt patet, ſi vnus angulus alteri ſuperponeretur. Cōgrueret enim arcus G D, arcui G L, & communis eſſet recta H F. Cum igitur angulus D G B, minor ſit angulo D G H, & angulus B G L maior angulo L G H; erit angulus D G B, multis partibus minor angulo B G L. Quocirca pondus per lineam rectam B G E, demiſſum non feretur ad angulos æquales, ſimilesve in ſuperficiem terræ. quod erat demonſtrandum. Idem dices, ſi per lineam rectam

B I E,

B I E, graue aliquod deſcendat ad centrum Vniuerſi E. Ducta enim ſemidiametro terræ F I K, erit rurſus angulus B I D, in ſuperficie terræ minor angulo B I L. Sola illa pondera, quę feruntur per lineã rectã, (quod paucilsimis in locis cõtingeret) quæ extenditur per centrũ grauitatis, ſeu Vniuerſi, & per centrum magnitudinis terrę, nimirum per lineã A D F E, vel C L E F, ad angulos æquales incidunt in terræ ſuperficiẽ, & præter hæc nulla alia, vt demõſtrauimus. Quod cũ pugnet cũ experiẽtia, & Ariſtotele, dicendũ erit, centrũ magnitudinis in terra idẽ eſſe, quod centrũ grauitatis, ſeu Vniuerſi; adeo vt è quocunq; loco grauia demittantur, ad centrum terræ ferantur: Hac enim ſola ratione cõſtituentur in ſuperficie anguli æquales, quos experientia docet æquales debere eſſe. Idẽ omnino iudiciũ habendum eſt de centro magnitudinis in aqua, eademq; adhiberi põt demonſtratio, dũmodo circulus D G L, referat globũ aquæ, cuius centrũ eſt F. Quemadmodũ enim perpendicula inſiſtunt ſuperficiei terræ ad angulos æquales, ita quoq; eadẽ angulos æquales efficiunt cũ aquæ ſuperficie. Propria tamẽ, ac peculiari ratione confirmari poteſt, in aqua idẽ eſſe centrũ grauitatis, & magnitudinis. Cũ enim aqua nõ impedita ad loca decliuiora ſuapte natura ſemper confluat, vt experientia oſtendit, neceſſe eſt, eius ſuperficiẽ conuexã æqualiter recedere à centro grauitatis: Atqui punctũ illud, à quo omnes partes conuexæ diſtant æqualiter, eſt, per definitionẽ, centrũ magnitudinis. Nõ poteſt ergo diuerſum eſſe cẽntrũ grauitatis à cẽtro magnitudinis aquæ. Probatur autẽ maior: Si enim conuexa ſuperficies aquæ ex vna parte magis recederet à cẽtro grauitatis, ſiue Vniuerſi, quàm ex alia, pars illa magis à centro grauitatis remota non deflueret ad locum decliuiorẽ, qui proculdubio eſt ille, qui propinquior exiſtit cẽtro grauitatis, vel Vniuerſi, vt ex figura prima huius quæſtionis apparet, in qua centrum magnitudinis terrę idẽ eſt, quod centrũ Mundi; centrũ autẽ magnitudinis aquę diſtinctũ. Quod cum ſit abſurdum, & cum aquæ natura pugnet, efficitur, idem eſſe centrũ magnitudinis, & grauitatis in aqua. quod oſtendendũ erat. Quam ob rẽ concludendũ eſt, cũ terra & aqua idẽ habeant centrũ grauitatis, nẽpe totius Vniuerſi, ad quod naturaliter vergunt, quódq; demonſtratũ eſt non differre a centro magnitudinis vtriuſq; elementi, vnam ſphæram, ſeu globũ ex vtroq; elemento componi, & nequaquam duos globos mutuo ſeſe interſecantes.

SECVNDO demonſtrabimus, terram & aquam habere vnam & eandem ſuperficiem conuexam, & ex conſequenti idem centrum, multis experimentis Aſtronomorum. Sicut enim Sol, & reliquæ ſtellæ ciuitati, quæ altera orientalior eſt quindecim gradibus, ſpatio vnius horæ citius oriuntur, & ad mediũ cæli perueniunt, & occidunt, quæ vero orientalior exiſtit triginta gradibus, ſpatio duarum horarum, &c. in quocunq; tractu terræ ab ortu in occaſum reperiantur illæ ciuitates, dummodo ſub eodẽ parallelo collocentur; ſic etiã nautæ peritiſsimi compertũ habent, idẽ accidere in mari & Oceano. Nauigantes etenim ad occidẽtaliores plagas, vt ex Luſitania v.g. in Americã ſeu Hiſpaniam nouam, præcipue ad illam prouinciam, quæ Florida nuncupatur, poſtquã progreſsi ſunt quindecim gradibus, repererunt manifeſtiſsimis ſignis maxime ex eclipſi Lunari, Solem ac reliquas ſtellas integra hora citius oriri in Luſitania, & occidere: idemq; proportione eadem per totum Oceanum ab ortu verſus occaſum contingere obſeruarunt. Hoc autẽ nullo pacto fieri poſſet, niſi ſuperficies conuexa maris vniformiter continuaretur cum conuexa ſuperficie terræ, vt omnibus Geometris notiſsimum eſt. Si enim eleuaretur 2. ratio.

paulatim

paulatim mare in tumorem quendam,ac montem,vt contrariũ ſentientes fa-bulantur,citius illis,qui nauigant,poſtquã aliquot gradus confecerint,orire-tur Sol,quã quando exiſtebant in terra: Pari ratione,ſi quis diceret, mare pe-detentim deprimi,nõ poſſet ſeruari illa proportionalis varietas exoriẽtis So-lis ac occidentis, reliquarumq; ſtellarum . Quod cum falſum ſit,perſpicuũ eſt, terram & aquam , vnũ eandemque ſuperficiem cõuexam obtinere a quacunq; parte orientis verſus occidentem.Prçterea,quemadmodum ſi aliquis procede-ret in terra à ſeptentrione in auſtrum quoquo verſus, poſtquam integrũ gra-dum perambulaſſet, reperiret polum arcticum magis depreſſum vno gradu; ſi vero duos gradus in terra peregiſſet, duobus etiam gradibus depreſſum , atq; ita deinceps proportionaliter;Ita quoq; prorſus obſeruatũ fuit in mari. Quan-do enim à ſeptentrione in auſtrum nauigatio inſtituitur, vt ex Luſitania v. g. vbi eleuatio poli continet grad. 40. verſus inſulas Canarias ſeu Fortunatas, poſtquam iter confectum eſt per integrum gradum,reperitur polus altitudinẽ habere 39.grad.duntaxat,& ſic deinceps proportionaliter . Contrarium vero obſeruatũ fuit,quando à meridie in ſeptẽtrionẽ nauigatur,vt ex inſulis prç-dictis Luſitaniam verſus,vel ex Luſitania in Britanniam.Signum igitur mani-feſtiſſimum eſt,aquam eandem cum terra habere ſuperficiem conuexã a ſeptẽ-trione in auſtrum,ita vt neq; terra neq; mare magis attollatur , ſed vtrumque elementum æquali diſtantia à centro mũdi remoueatur:Alias enim dicta pro-portio in variatione altitudinis poli conſtare minime poſſet. Cum igitur nul-la in re diſcrepet conuexa ſuperficies aquæ à ſuperficie conuexa terrç,tam ab ortu in occaſum,quàm à ſeptentrione in auſtrum,nullus iam dubitandi locus relinquitur,vnum globum ex vtroq; elemento conſtitui.Habuit hæc ratio tã-tum momentum apud quendam, qui contrariam ſententiam tuebatur,(quem-admodum à viris fide dignis,qui familiariter eo vtebantur,accepi.)vt proprijs impenſis in diuerſas partes,aſſumptis ſecum varijs inſtrumentis Mathematicis nauigarit periculum facturus,num hæc proportio,quã in ortu, & occaſu ſtel-larum,& in eleuatione poli ſeruari diximus,vera eſſet, an conficta ab Aſtrono-mis;deinde vero cum deprehendiſſet eam veriſſimã eſſe,relicta priore ſua opi-nione erronea,veram ſententiam amplexus ſit.

3. ratio. TERTIO concludi poteſt hæc noſtra ſentẽtia ex eclipſibus Lunaribus, hac ratione . In omni eclipſi Lunæ vmbra aggregati ex terra & aqua rotunda eſt,in quacunq; cæli parte contingat eclipſis.Igitur neceſſe eſt terram & aquã vnum componere globum.Antecedens perſpicuum eſt in partibus Lunç non-dum eclypſatis:Sunt etenim eæ corniculatæ,ſeu circulares, vt experientia no-tum eſt omnibus Aſtronomis,& ijs etiam,qui vel vnam Lunæ eclipſim conſpe-xerunt.Quare oportet vmbram eiuſdem eſſe figuræ,nempe circularis. Si enim eſſet quadrata,vel triangularis,vel alterius figuræ præter ſphæricam,nón cõ-ſpiceretur Luna circulariter ingredi vmbram, ſed ad modum vmbræ non rotũ-dæ,quod cum experientia pugnat.Conſecutio vero neceſſaria eſt.Nã vt oſten-dunt Perſpectiui,figura cuiuſque vmbræ imitatur figurã corporis opaci, quod vmbram efficit;vt ſi corpus opacum,ſeu vmbroſum extiterit rotundum , vm-bra quoque rotunda proijciatur ; ſi figuræ lateratæ fuerit corpus vmbroſum, eiuſdem figuræ cernatur vmbra,& ſic de cæteris,vt facilime quiuis experiri po-terit . Cum igitur vmbra in quauis eclipſi Lunari perfectiſsime rotunda appa-reat,vt indicant partes nondum eclipſatæ, neceſſario concludendum eſt, cor-pus illam vmbram efficiens,nempe compoſitum ex terra,& aqua,rotundũ at-

que

que ſphæricum eſſe. Si enim aggregatum ex terra & aqua eſſet alterius figuræ, oblongæ nimirum quodammodo, & difformis, vt oppoſita ſententia aſſerit, talem quoque figuram induceret vmbra in eclipſi, quod falſum eſt. Quod ſi reſpõdeant contrarium ſentiẽtes, etiam ſi totus Oceanus, & mare in tumorẽ altiſſimum erigatur ſupra terram, non tamen inde effici, vt vmbra in eclipſi Lunari rotunda minime appareat; quoniam videlicet aqua nullã proijcit à ſe vmbram; ſed ſola terra, quæ rotunda exiſtit. Dicendum eſt, hanc reſponſionẽ eſſe valde abſurdam. Quoniam enim totus Oceanus, ac Mare reſperſum eſt infinitis pene inſulis, adeo vt verſus quamcunq; partem nauigetur, ſi Nautis noſtri temporis fides eſt habenda, reperiantur ſemper vel continentes, vel inſulæ; Quæ cum ſint continuatæ cum continente, (non enim eas ſupernatare aquis quis dixerit) quis non videt, ſi talis eſſet horum duorum elementorũ conſtitutio, qualem ipſi confingunt, vmbram terræ vna cum vmbris inſularum omniũ mire fractam, atq; difformem debere effici? Quod cum aduerſetur experientiæ, non erunt duo hæc elementa ita conſtituta, vt aduerſarij volunt, ſed vnũ conficient globum, ne inſulæ in medio mari repertæ plus diſtent à centro mundi, quam continens, ſed æqualiter, vt vmbra in eclipſi rotunda efficiatur; vt experientia docet. Accedit etiam, quòd aqua haud dubie aliquam a ſe vmbrã proijciat, vt experientia teſtatur, præſertim aqua maris, quæ denſior eſt, & craſſior alijs aquis. Colligamus ergo, cum vmbra aggregati ſemper rotunda ſit, ipſum quoque aggregatum rotundum eſſe, ac ſphæricum.

CONFIRMARI poteſt eadem hæc veritas experientia quadam communi, quam etiam affert Ptolem. Dict. 1. cap. 4. & Ioan. Regiom. lib. 1 concl. 2. quæ talis fere eſt. Exiſtẽtes in medio mari nihil omnino pręter cælũ & aquam contuemur: quando vero littora petimus, tunc primum montes, ſcopuli, arces turres, & huiuſmodi alia ſenſim exurgere cernũtur, quaſi ex aqua emergerẽt; Idq; ea proportione, vt prius cacumina montium, ſummitateſq; turrium, deinde mediæ partes, poſtremo infimæ iuxta littora appareant: Quod minime tã ordinate accideret, ſi mare ſupra terram attolleretur, aut ſuperficies maris nõ continuaretur cum terræ ſuperficie, ita vt vna ex vtraque cõficeretur. Nam ſi mare in medio attolleretur, ita vt eius circunferentia cum terræ circunferentia non continuaretur, poſtquam aliquis faſtigium tumoris, quem mare ſecundum illos auctores efficit, conſcendiſſet, cõtinuò videret omnia, quæ in littore ſunt poſita, quemadmodum, ſi quis ad faſtigium montis peruenerit, ſtatim omnia, quæ in ſubiecta planitie ſita ſunt, ſimul conſpicit. quod abſurdum eſt. Prius enim ea, quæ altiora ſunt in littore, deinde ea, quæ in inferiori loco ſunt poſita, cernuntur.

ACCEDIT etiam, ſi terra & aqua non haberent vnam eandemque continuam ſuperficiem conuexã, ſed aqua paulatim eleuaretur, ſequeretur eum qui in aliqua naui e portu diſcedit, non poſſe non videre ſignum poſitũ iuxta littus, quoniam videlicet aſcenderet; quod eſt contra experientiam. His adde, cum aqua ſuapte natura ad loca decliuiora cõfluat, vt experiẽtia demõſtrat, recipietur vtiq; in concauitatibus terræ, donec eas expleat, redigaturque ad æqualitatem cum terra. Hoc enim pacto æqualiter diſtabit à medio mũdi, eritque in æquilibrio poſita, ideoq; cũ terra vnã conficiet ſuperficiem ſphæricam.

HAEC quoque ſententia dilucidiſsime paulo poſt confirmabitur, quando videlicet vna cum noſtro auctore demonſtrabimus, tam ſuperficiem terræ, quam aquæ æqualiter centrum totius Vniuerſi ambire; ex quo perſpicue

ſequitur,

Cur terra ſola centrũ mundi occupet, & nõ etiã aqua.

ſequitur, vnum & idem eſſe centrum vtriuſque elementi, atque propterea, vnum globum ex ipſis conſtitui.

SED quæret fortaſſe aliquis, cum aqua & terra idem poſſideant centrũ, vt probatum eſt, ad quod per eandem lineam rectam deſcendunt nõ impeditæ qua de cauſa ſola terra centrum occupet, & non etiam aqua; videmus namq; aquam ſupra terræ ſuperficiem extendi. Huic reſpondendum eſt, hanc eſſe diſtinctionem naturalem inter elementum terræ, & elementum aquæ, vt terra maiore ſui grauitate centrum occupet; aqua vero, quoniam nõ ita grauis eſt, naturaliter ſupra terram maneat, vt philoſophi aſſerunt: adeo vt, ſi terra ita rotunda exiſteret, vt politum aliquem globum efficeret, elementum aquæ totam terram vndiq; cõtegeret: quod etiã contingeret, ſi tanta eſſet copia aquarum, vt omnes concauitates terræ expleret, & montes tranſcenderet. Sed quoniam neq; terra perfecte eſt ſphærica, propter montes, ſcopulos, concauitates atque valles, neque tanta copia aquarum exiſtit, vt totam ſuperficiem terræ poſſit contegere, effectum eſt, vt tota aqua in varijs terræ concauitatibus ſit recepta, æqualiter tamen ſemper diſtans ſecundum eius ſuperficiem conuexã à centro mundi, vt ſuperiores rationes oſtenderunt.

Quomodo intelligendum ſit, vnũ globũ ex terra & aqua conſtitui.

CAETERVM quod diximus, vnum effici globum ex terra & aqua, illud non ita intelligendum eſt, vt perfectus globus, qualẽ Geometræ definiũt, ex vtroque elemento reſultet. Hoc enim falſum eſt, ſi Geometrice & proprie loqui velimus, tum quia lineæ rectæ egredientes à cẽtro huius globi ad ſummitates montium altiſſimorũ longiores erunt haud dubie lineis rectis eductis ad infimas partes vallium profundiſſimarum: quare non omni ex parte cõuenire illi poterit definitio globi Geometrici: tum etiã, quoniam ſuperficies conuexa aquæ æquali diſtãtia ſub terræ ſuperficie continetur, tanquam circulus minor ſub maiori, qui idem centrum poſſidet; adeo vt ſi circa centrum mundi perficeretur tota ſuperficies aquæ, item tota ſuperficies terræ, illa ſub hac ęquali ſemper diſtantia contineretur. Verũ quia hæc difformitas ſeu inæqualitas cõparata cũ tota machina compoſita ex terra & aqua nullius fere eſt momẽti, ita vt vix ſenſu percipiatur, effectum eſt, vt ſimpliciter aggregatum ex terra & aqua globus rotundus, ſiue ſphæricus ab Aſtronomis appelletur. Quòd autẽ aquæ ſuperficies contineatur ſub terræ ſuperficie æquali ſemper diſtãtia, facile cuiuis perſuaderi poteſt, facta hypotheſi, ab oriente in occidentem ſub Aequinoctiali circulo reperiri continentes, inſulas, peninſulas, &c. id, quod nauigatio huius temporis, maxime Luſitanorũ, aperte docet, rem apud veteres ſatis incognitã. Si namq; deſcribatur circulus maximus in terra directe ſuppoſitus Aequatori cæleſti incedens per inſulam D. Thomæ, per Africam, per Taprobanẽ in Indijs orientalibus, per inſulas Moluccas, per Americæ, ſiue nouę Hiſpanię prouinciam, quæ Peru nominatur, quouſq; iterũ abſoluatur in inſula D. Thomæ; hic circulus, ſaltem prope littora, continebit ſub ſe ſuperficiẽ maris, quãdoquidem à terra ad mare ex omni parte deſcenditur, vt patet ex fluuiorum decurſu. Hinc iam ita colligemus inſtitutum. Arcus deſcriptus in ſuperficie illius maris, quod interijcitur inter Africam verbi gratia & Taprobanem, æquali diſtantia eſt ſuppoſitus arcui deſcripti circuli in terra, qui trãſit per Africã, & Taprobanem, &c. Atq; idem dicendũ eſt de quouis arcu ſuperficiei maris interiecti inter quaſcunq; duas terras. Ergo tota ſuperficies aquæ æquali diſtantia cõtinetur ſub tota ſupercie terræ. Cõſecutio optima eſt ex ſufficienti partiũ enumeratione: Antecedens vero probatur; nam ſi arcus ille deſcriptus

In mari nõ eſſet æquidiſtans arcui terræ, ſed in medio magis attolleretur, vel deprimeretur, vel etiam arcũ terræ tranſcenderet, cum ſecando, ſequeretur vtrumque arcum non habere idem centrum, vt conſtat apud Geometras: quod iam impugnauimus. probatum enim eſt, idem eſſe cẽtrum vtriuſque elementi.

SVPEREST, vt nonnullas obiectiones, quæ contra noſtram ſententiam fieri poſſent, in medium proferamus, easque diſſoluamus. Quamuis enim experientiæ hactenus adductæ euidenter oſtendant, idem eſſe centrum terræ & aquæ, atque adeo vnum ex illis globum conſtitui: ſunt tamen nonnulla, quæ difficultatem videntur facere, probareq; nulla ratione fieri poſſe, vt duo hæc elementa vnicum globum conficiant. Primum igitur ſic poterit quis conari probare, non eſſe idem centrum terræ & aquæ, ac propterea ex ipſis non componi vnum globum. Terra & aqua ſunt difformes in grauitate; cõſtat enim terram eſſe grauiorem quam aquam. Igitur non poſſunt habere idẽ centrum grauitatis & magnitudinis, ſed terra grauitate ſua propellet aquam extra centrum totius Vniuerſi, quod ipſi debetur ob ſummam grauitatem: Quemadmodum neque globus, qui partim ligneus, partim vero plumbeus exiſtit, idem centrum grauitatis & magnitudinis poſſidere poteſt, cũ hoc ſit in medio ipſius, illud vero in parte plumbea, tanquam grauiori. Ad hanc obiectionem dicendum eſt, eam ex falſa hypotheſi procedere: putat enim, ex vna tantũ parte eſſe terram, & ex oppoſita totum mare, quod falſum eſt. Nauigationibus enim huius noſtræ tempeſtatis tam ſub polis, quam ſub Aequinoctiali circulo, tam in oriente, quam in occidente, & denique in toto orbe repertæ ſunt vel continentes, vel inſulæ, vel peninſulæ, ita vt per totum orbem fere permixtæ ſint terra & aqua. Eſt enim mare innumeris pene inſulis conſperſum, adeo vt plus terræ, vel certe non multo minus, extra mare appareat, quàm aquis ſit contectum, vt egregie probat Alex. Piccolomineus in libello de quãtitate terræ & aquæ. Vnde dicimus hunc globum, quem confici aſſerimus ex terra & aqua, ita eſſe comparatum, vt terra vndiq; emineat, aqua vero in partibus humilioribus deſidat. Refert itaque terra globi cuiuſdam lignei ſpeciẽ, in quo plurimæ ſint concauitates, in quibus aqua poſſit recipi: Nam hac ratione ita eſt æqualitate ponderum hic globus collibratus, vt idem habeat centrum grauitatis & magnitudinis. Atque hoc ipſum videtur ſentire Ariſto. lib. 1. Meteor. vbi ait, [*Terræ moles, quæ totam etiam aquæ copiam complexa eſt, nullius particulæ rationem ſubit ad ambientem magnitudinem.*] Quibus verbis perſpicue aſſerere videtur, aquã in concauitatibus terræ comprehendi, quandoquidem dicit, terram in ſe continere totam aquæ copiam: immo hoc ipſum ratio naturalis ab experimento deſumpta perſuadere videtur. Deprehendimus enim aquas confluas, deciduasque eſſe ad terræ partes decliuiores, concauioresque, ita vt intra eminentiora terræ loca non aliter, quàm intra montes valles, contineantur, donec omnes partes collibrentur, ac ad amuſſim adæquentur, vt recte demonſtrauit Ariſt. 2. lib. de cælo, cuius rationem ſupra attullimus.

1. obiectio.

Solutio obiectiõis.

DEINDE obijciet aliquis hoc modo. Partes terræ detectæ ſunt minus graues partibus tectis aqua maris, propter aerẽ incluſum in cauernis, & calorem Solis, qui eas continue exiccat. Cum igitur centrum grauitatis in corpore difformiter graui ſit in eius parte grauiori, erit cẽtrum grauitatis terræ magis propinquum illis partibus, quæ aquis ſunt cõtectæ, quàm illis, quæ ſunt detectæ: quare diuerſum erit centrum grauitatis terræ à centro magnitudinis

2. obiectio.

eiuſdem

eiuſdem. Cæterum & hæc obiectio idem, quod prior, aſſumere videtur, nimirum detectas terræ partes ad vnum hemiſphærium, tectas vero ad alterum ſpectare, quod verum non eſt, vt diximus. Reſpondemus igitur, partes detectas eſſe quidem minus graues ſimpliciter, propter cauſas dictas, quæ abſque dubio minuunt earum grauitatem; at vero, quoniam aer incluſus, & calor Solis inſenſibilem fere partem illarum penetrant, ſi ea cum tota profunditate terræ cõparetur, (vix enim ad vnum aut alterum milliare ea penetratio pertingit, cum tamen tota profunditas terræ complectatur milliaria 3579, & amplius, vt ad finem huius cap. dicemus.) extantq; in ipſis immenſi, & plurimi montes, ac rupes, item in partibus cõtectis innumeræ pene inſulę reperiuntur, quæ ſupra mare eminent ſcopulis etiam altiſſimis prędítæ, tota denique terra referta eſt aquis, vt conſtat experientia, cum vbiuis locorum, effoſſa terra, aquæ reperiantur; efficitur, vt partes detectæ, vna cum contectis, addita etiam aqua maris, quæ ſupra partes contectas extenditur, ita librentur, & quaſi compenſetur omnium partium grauitas, vt centrum grauitatis vtriuſque elementi, terræ videlicet, & aquæ, ex æquo diſtet à ſuperficie ipſorum: quemadmodum re ipſa diſtat, vt ſupra pluribus experimentis demõſtrauimus. Neque vero obſtat, quòd ſuperficies terræ ſit aliquantò altior ſuperficie maris, vt ſupra diximus, quò minus cẽtrum grauitatis ab vtraque ſuperficie æquali diſtantia recedat. Is enim exceſſus perexiguus eſt comparatione tantæ magnitudinis, vt merito ambæ ſuperficies æqualiter diſtare à centro dici poſſint, ſi ſenſum cõſulamus, qui aquam eiuſdem eſſe altitudinis cum terra iudicat, licet præciſe ac Geometrice loquendo hoc verum non ſit. Ex his quoque diſſoluitur argumentum illud, quod ſupra contra auctores oppoſitam partem noſtræ ſententiæ defendentes aſſerebamus; Nempe, ſecundum illos, plura debere milliaria vni gradui correſpondere in mari, quàm in terra, quandoquidem altius illud, quàm terram, faciunt, ac maius: Poterat enim nunc idem argumentum in nos torqueri, quippe cum terram nos altiorem ſtatuamus, quam aquam; ex quo effici videtur, plura milliaria vni gradui terreſtri reſpondere, quam marino. Diſſoluitur, inquam, hoc argumentum in nos contortum, quoniam iſte exceſſus altitudinis terræ ſupra altitudinem maris, quem ponimus, nullius eſt momẽti, ſed omnino inſenſibilis. Vnde aduerſus nos nihil concludit: At vero contra aduerſarios maximam habet vim, cum ipſi ponant aquam multis partibus terra maiorem, nimirum in decupla proportione; Ex quo neceſſario conſequitur, plura eſſe milliaria in vno gradu ſuperficiei maris, quam in gradu terreno.

Solutio obiectionis.

3. obiectio. TERTIO poterit quiſpiam iudicio ſenſus innixus in nos inſurgere, hac ratione. Quonã modo fieri poteſt, vt vnus globus efficiatur ex terra, & aqua, cum neque terra neque aqua rotunda videatur eſſe? Quando enim quis ſummitatẽ alicuius montis conſcendit, vnde magnã terræ planitiem, mariſq; ſuperficiem cõſpiciat, tam mare, quàm terra plana à ſenſu iudicatur, & nullo pacto rotunda: præcipueq; de terra difficultas eſſe videtur, propter tot ingentis altitudinis montes, & miræ profunditatis valles. Accedit etiam, quod Sol quando oritur, vel occidit, videtur à ſuperficie terrę ſcindi ſecundum lineam rectã: igitur terra plana exiſtit. Idemque dicendum eſt de mari. Nam ſi terra, & mare eſſent rotunda, abſcinderent vtique à Sole exoriente, & occidente partes curuas, & non rectas: Quemadmodum videmus Lunam, quoniam rotunda eſt, & ſphærica, in eclipſi Solis auferre ex Sole partes curuas, non autem rectas.

Solutio obiectionis. Huic tamen obiectioni occurrendum eſt. Senſum noſtrum in hoc mirũ in modum

dum

dum falli.Id enim,quod ſupra montem,licet editiſſimum conſtitutus quis de ſuperficie terræ,mariſque contueri poteſt,tantillum eſt comparatione totius terræ,& aquæ magnitudinis,vt in eo nulla curuatura perpendi poſſit:Nõ ſecus,ac ſi de maximo aliquo circulo,qui ambitu ſuo cõplectitur 2000.v.g.paſſuum,portio auferatur trium,quatuorve palmorum. Nam in linea ablata nullam prorſus cerneremus curuitatem;ſed recta omnino appareret:Similiq; ratio eſt de ſphæra aliqua eiuſdem magnitudinis. Mirum igitur videri nõ debet, cur viſus noſter neque terræ,neq; aquæ rotunditatem, ſuperficiemue conuexam animaduertere queat.Quod vero ad montes,ac valles in terra exiſtentes attinet,dicendum eſt,Terram propter nimiam duritiem rupium, & aliarũ partium ſiccitatẽ,non potuiſſe ita perfecte,ac integre,velut aqua,in globũ coire, proptereaq; manſiſſe tã aſperam, plenamq; tot collibus,mõtibus,vallibusq; : qua in re conſuluiſſe videtur natura quodãmodo plantis,ac animãtibus in terra degentibus:Plurimũ enim ipſis conducunt huiuſmodi montes, & valles, vt experientia docet. Veruntamen iſtæ eminentiæ,& concauitates terræ, quãuis per ſe conſideratæ ingentes videantur,collatione tamen facta cum toto globo terreno,ita exiguæ ſunt,vt eius rotunditatem nihil fere impediant, vt perſpicuę apparet in eclipſi Lunæ.Quemadmodum ingens aliquis globus lapideus, licet ruditer ſit elaboratus,& multis eminentijs aſper, & concauitatibus, rotundus tamen dicitur,& eſt;ſic etiam de terra dicendum eſt,quamuis in ea ſint hæ eminentiæ, & concauitates. Præterea ſicut, ſi in iſto lapideo globo minimum quoddam animal reptaret,nihil aliud,quam planitiem, montes, valleſq; conſpiceret; (Tantæ enim ei apparerent exiguæ illæ ſaxei globi aſperitates) ſic etiam nobis, qui minimi, & inſenſibilis quantitatis reſpectu ſphæræ terreſtris ſumus,accidit in terra obambulantibus. Deniq; vt in eodem globo aſperitates illæ non impediunt,quo minus vmbra ipſius rotunda efficiatur, & appareat;ita pari ratione eminentiæ iſtæ terreſtres non poſſunt eſſe impedimento,quo minus terræ vmbra rotunda fiat, vt videmus in eclipſi Lunari. Quod deniq; ad illud atinet,quod de Sole oriente,atq; occidẽte aſſerebatur,reſpondendum eſt,illud idcirco fieri,quoniam cum terra,in qua ſumus,ſenſui multo maior appareat,quàm Sol,à quo longiſſime abſumus, videtur à Sole admodũ parua portiuncula terræ intercipi in ortu,vel occaſu,quę propter quantitatẽ nimiã terræ recta videtur,vt ſupra diximus de portiuncula circuli, qui ingentem ambitum habeat:At vero quia Luna & viſui noſtro ſphærica apparet vndique,& fere æqualis magnitudinis cũ Sole,efficitur, vt in eclipſi Solis ipſa ex Sole auferat portiones circulares,& non rectas.

EX his,quæ de globo ex terra,& aqua confecto diximus,facile colligitur, quãtum ſenſus fallatur, qui cælum terræ imminere,tanquam furnũ exiſtimat. Similiter Horizontis extremum contingere & cælum & terram,quaſi hæc corpora contigua eſſent:Pari ratione,Solem,quando oritur,ex Oceano emergere,quando vero occidit, ſub eodem mergi, vt & Poetæ fabulantur.Cum enim probatum ſit,terram,& aquam concentricas eſſe cũ cælo, vnumq; ex ipſis globum conſtitui,neceſſe eſt,vt omni ex parte æqualiter à cælo diſtẽt.Quare hallucinatur ſenſus,propterea quod non comprehendit ex parte Horizontis ſpatium illud,quod inter cælum,& terram continetur. *Senſum falli, quòd putet cælũ terræ imminere,vt furnũ & terrã cælum ipſum contingere ex parte Horizõtis, &c.*

EX dictis quoq; perſpicue colligi poteſt,quam ſit abſurda ſententia quorundam Peripateticorum,qui volunt ſecundum Ariſtotelem & veritatẽ,inter elemẽta ſeruari proportionẽ decuplam,ita vt aqua ſit decies maior,quàm ter

Error quorundam Peripateticorũ, q decuplã proportioné inter elemẽta cõſtituunt.

ra, aer aquam ſuperet in decupla proportione, ignis deniq; decies maior aere exiſtat. Cum enim eandem habeant ſuperficiem conuexam terra & aqua, ſitq; vel maior pars terrę, vel certe non multò minor detecta, quàm aquis cõtecta, vt diximus, dilucide perſpicitur falſitas illius ſententiæ. Tantum enim abeſt, vt hac ratione aqua decies terram ſuperet, vt potius e contrario terra vincat aquam in magnitudine: quandoquidem terræ profunditas ad centrum vſque extenditur, complectiturq; milliaria 3500. & amplius, vt ad finem huius cap. dicemus; maris autem profunditas vix ad duo aut tria milliaria perueniat, immo, vt plurimum, ſemimilliarium non excedat, vt Nautæ noſtræ tempeſtatis experti ſunt, qui in medio etiam Oceano bolide profunditatem maris inquirentes vbique fundum reperiunt, & non longe à ſuperficie maris. Ex quibus conſtat, multò minorem eſſe aquam terra.

VERVM & Geometrice talis ſententia impugnari poteſt. Si enim elementa ſeruarent continuam proportionem decuplam, totum compoſitum ex elementis contineret terram duntaxat millies, centies & vndecies, vt patet in hac continua proportione decupla. 1. 10. 100. 1000. Omnes enim hi numeri in vnam collecti ſummam efficiunt 1111. At vero hoc eſt prorſus falſum, & temere dictum. Nam ſecundum Aſtronomos ſemidiameter totius regionis elementaris, id eſt, diſtantia a centro mũdi vſq; ad concauũ Lunæ, continet ſemidiametrũ terræ trigeſies & ter, immo ſecundũ aliquos hæc diſtantia maior eſt: Quare & tota diameter ſphæræ elementorum toties etiã diametrum totã terræ continebit, cum eadem ſit prportio diametrorum, quæ ſemidiametrorum.
15. quinti
18. duod. Quoniam vero ſphæræ ſunt in triplicata diametrorum proportione, efficitur vt tota ſphęra elementorum contineat ſphæram terreſtrẽ trigeſies quinquies millies, nongenties, trigeſies & ſepties, vt in iſtis cernis numeris 1. 33. 1089. 35937. Adde, quòd ſecundum ipſorum opinionem diſtantia à centro mundi vſque ad concauum Lunæ ſolum decies comprehenderet ſemidiametrum terræ, & paulò plus, vt ſecundum legem triplicatæ proportionis ſphæra elementorum ſphæram terrę comprehendat millies, centies, & vndecies, vt ipſi volunt. Ex quo ſequeretur, oculum noſtrum nouem duntaxat ſemidiametris terrę ab orbe Lunari diſtare, quod eſt contra omnium Aſtrologorum experientiam. Quod ſi quis dicat, vt nonnulli ex ipſis volunt, illam decuplam proportionem debere intelligi de diametris ſeu ſemidiametris elementorum, & non de corporum quantitate ſeu mole, id multo abſurdius erit. Primum, quia falſiſsimum eſt, Lunæ diſtantiam à terra continere 1111. ſemidiametros terrę, cum hoc pugnet cum omnibus Aſtronomis, & vix Sol tanto interuallo à cẽ-
18. duod. tro mundi remoueatur. Deinde, quoniam ſphærę triplicatam proportionẽ diametrorum habent, ſequeretur; aquam eſſe millies maiorẽ terra, & totam ſphęram elementorũ ad terrã habere proportionẽ, quã hic numerus 1000000000. ad 1. vt manifeſtum eſt in his numeris. 1. 1000. 1000000. 1000000000. quod quidem ridiculum eſt, neq; vllus vnquam Aſtronomorũ id aſſeruit. Quis enim dicat, aquam millies maiorem eſſe terra, cũ e contrario terra multo maior ſit, quàm aqua, propter modicam eius profunditatẽ, vt paulo ante diximus experimento nauigantium noſtri temporis compertũ eſſe. Relinquitur igitur, ſententiam illorum Peripateticorum abſurdam eſſe.

IMMO nõ ſolũ elemẽta hãc proportionẽ decuplã minime ſeruãt, ſed nec vllã aliã continuã, vt recte probat Alex. Picolom. in opuſc. de quantitate terræ & aquæ; idemq; confirmat Fernelius Ambianas in ſua Coſmotheoria. Neq;

vero obſtat auctoritas Ariſtotelis, quam dicti Peripatetici in confirmationem ſuæ ſententiæ adducunt, quando videlicet dicit, ex vno pugillo terræ decẽ pugillos aquæ generari, & ex vno aquæ decem aeris, ex vno denique aeris decem ignis. Nam hoc Ariſt. aſſeruit vel exempli gratia, vel ſi vere ita ſenſit, intelligendum eſt, ſi ex tota quantitate terræ deberet generari aqua, eſſet aqua procreata decuplo maior quam terra, & ſic de cæteris: non autem, quod re ipſa elementa, quæ nunc extant, talem habeant proportionem; ita enim deberet eſſe æqualis materia in omnibus elementis: quod tamen nuſquam Ariſtoteles affirmauit: immo contra experientiam videtur eſſe. Non ſolum enim aqua minor eſt, quàm terra, vt diximus, verum etiam aer multis partibus minor eſſe videtur. Nam cum veriſimile ſit, aereã regionem eam eſſe tantummodo, in qua vapores ex terra & aqua extracti, etiam ſubtiliſſimi, domicilium habent; cum nõ ſit maior ratio, cur in vna magis parte aeris poſſint eſſe, quam in altera, ſi qua eſt; ſit autem ſumma vaporum eleuatio ad 52. milliaria, aut circiter, vt Geometrice ab Alhazen lib. 7. ſuæ Perſpectiuæ, à Vitellione lib. 10. propoſ. 60. & à Petro Nonio in lib. de crepuſculis demõſtratur: dicendũ erit, altitudinẽ, profunditatẽue aeris continere 52. milliaria, aut circiter, & nõ amplius, ita vt in tanto interuallo à terra ſit confiniũ aeris & ignis. Alias altius adhuc aſcẽdere poſſent vapores, niſi ſiccitas, & calor ignis obſiſteret. quod à nemine hactenus viſum eſt fieri. Quę cum ita ſint, facile reperiemus, quantò minor ſit aer quàm terra, & ignis. Cũ enim ſemidiameter terræ, ſecundum Ptolemæum, complectatur milliaria ferme 3579. comprehendet diſtantia à centro terræ vſq; ad cõuexum aeris milliaria 3631. & tota diameter globi compoſiti ex terra, aqua, & aere, milliaria 7262. Hinc per præcepta, quæ ad finem huius cap. trademus, inueniemus maximum circulum huius globi, & totam ſuperficiem conuexam: & ex hac rurſus ſoliditatem eiuſdem globi, quæ complectitur milliaria cubica 200610193776. fere. A quibus ſi detrahamus milliaria cubica 192138615000. quæ globum ex terra & aqua compoſitum conficiunt, relinquentur milliaria cubica 8471578776. pro ſoliditate & quantitate aeris, ita vt proportio terræ & aquæ ſimul ad aerem ſit ferè, quæ 23. ad 1. Quòd ſi globum confectũ ex terra, aqua, & aere rurſum detrahamus ex tota ſphæra omnium elementorũ, quæ cõplectitur fere 690488540725000. milliaria, remanebit ſoliditas ſolius ignis milliariorum 690468479706122 4. ita vt ignis ad terram proportionẽ fere habeat, quam 35437. ad 1. ad aerem vero, quam 815041. ad 1. Itaq; ſi terra vna cũ aqua ponatur 23. erit aer fere vt 1. & ignis vt 815041. Negligimus enim hic minutias, quę vnitatẽ nõ cõficiunt. Hęc idcirco dixerim, vt appareat, quàm temere nonnulli affirmare audeant, decuplam inter elementa proportionẽ eſſe.

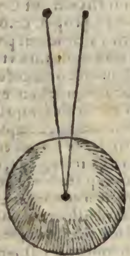
Quãto minor ſit aer. quàm terra & ignis. Itẽ quanto maior ſit ignis quàm terra.

Quòd ſi quis cõtendat, aerẽ vltra 52. milliaria extendi, etiam ſi vlterius vapores non aſcendant, ob nimiam ſiccitatem, & calorẽ illius aeris, erit diſputatio de nomine. Illud enim ipſum, quod nimis ſiccum eſt, & calidum ſupra aerem, ignem appellamus. quemadmodum & Ariſtoteles lib. 1. Meteor. ſumma 1. cap. 4. affirmat, vbi ait. [*Sed oportet intelligere dicti à nobis aeris, id quod eſt circa terram, velut humidum & calidum eſſe, propterea quod vaporet, & exhalationem habeat terræ; quod autem ſuper hoc, calidum iam & ſiccum. Eſt enim vaporis natura, humidum & calidum; exhalationis autem, calidum & ſiccum.*] Item eodem lib. ſumma 2. cap. 1. ita ſcribẽs. [*Primo enim ſub circulari latione eſt calidum & ſiccũ, quod dicimus ignem. Innominatum enim eſt, & commune in omni fumoſa diſgregatione: attamen, quia maxime natum eſt tale corpus exuri, ſic neceſſarium eſt vti no-*

minibus. Sub hac autem natura aer.] Immo idem Ariſtoteles alijs in locis ignem ſub concauo Lunæ appellat exhalationem, vt codẽ lib. ſumma 2. cap. 4. in hac ſententiam ſcribens. [*Supponitur enim nobis mundi eius, qui circa terram, quantum ſub circulari eſt latione, eſſe primam partem exhalationem ſiccam & calidam. Ipſa autem, & continui ſub ipſa aeris adhuc multum, ſimul circunducitur circa terrã à latione, & motu circulari.*] Ex his omnibus locis perſpicuũ eſſe videtur, Ariſtotelem eam ſolum partem ſub concauo Lunæ appellare aerem, in quo vapores exiſtunt, reliquam autem Ignem. Vana ergo omnino eſt, ac reijcienda ſententia eorum, qui decuplam proportionem inter elementa ponunt, cum nec vlla continua proportio inter illa ſit, immo tam aqua, quàm aer, minor ſit, quàm terra, vt ex ijs, quæ diximus, perſpicue apparet.

Aedificia ad perpendiculũ conſtructa nõ eſſe parallela, ſed in cẽtro mundi coitura eſſe, ſi producantur.

COLLIGITVR rurſus ex eo, quod diximus, omnia grauia tẽdere ad centrum totius Vniuerſi, quod & centrũ eſt aquæ & terræ; omnia perpendicula & grauia ex diuerſis locis libere demiſſa ſibi inuicẽ appropinquare, adeo vt in centro terræ, ſeu Vniuerſi, ſi eo peruenirent, in vnum punctum coirent, vt in figura appoſita conſpicis. Quoniã vero tota diſtantia ad centrum vſq; per ſe conſiderata admodũ magna eſt, fit, vt in paruo ſpatio iſte perpẽdiculorum acceſſus percipi nequeat. Si enim duo perpẽdicula inter ſe decẽ palmis, aut centum, aut etiam pluribus diſtent, quia admodum exigua eſt hæc diſtantia comparatione ſemidiametri terræ, & ex conſequenti in centro mundi angulus concurſus minimus efficitur, videbuntur prorſus inter ſe æquidiſtare. Atq; hęc eſt cauſa, cur ędificia ad perpendiculũ conſtructa videantur ęquidiſtantia, ſeu parallela, cũ tamẽ re ipſa in loco inferiori ſint magis propinqua inter ſe, in ſuperiori vero magis vnũ ab altero ſeiungatur. Idemq; dices de duobus quibuſcunque parietibus ſeu muris. Itaq; ſi puteus conſtrueretur ad perpendiculum vſq; ad mundi centrum, eius latera continuo in anguſtum tenderẽt, licet inſenſibiliter, donec in centro cõuenientia pyramidis figurã abſoluerent, cuius baſis eſſet os putei, vertex autẽ centrũ totius Vniuerſi. Similiter ſi turris tantæ celſitudinis, quãta eſt terræ profunditas, ad perpendiculũ conſtrueretur, mirũ in modum eius latera in ſummitate ab inuicẽ diſtarent. Ex quibus efficitur, omnes muros ad perpendiculum conſtructos ita rectà tendere ad centrum, ſicut quæuis rectæ lineę circuli à centro exeuntes in centro cõueniunt. Quod niſi obſeruaretur ab artificibus, ædificia nulla ratione conſiſtere poſſent.

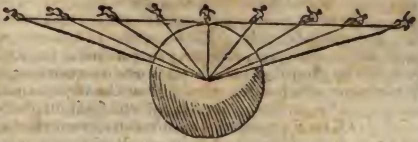


Pauimentum ad libellam ſeu perpendiculum cõſtructum non eſſe planũ, ſed portionem eſſe ſphęræ cuius cẽtrum ſit idẽ quod terræ.

EX HIS rurſus infertur, nullum pauimenntum ad libellam, ſeu perpẽdiculum extructum planum eſſe, ſed iacere libratum, id eſt, omnibus partibus æqualiter à centro remotũ, eſſeq; portionem cuiuſdã ſphærę, cuius centrum ſit centrũ mundi, ſeu terræ; ſiquidẽ perpendicula ad centrũ ſemper vergentia paulatim coarctantur, vt diximus, pauimentumq; rotundum cogunt eſſe. Verũ hæc rotunditas in modico ſpatio percipi non poteſt, ſicut nec rotunditas terræ vel aquæ: Ingens vero aliquod pauimentũ 3000. v.g. vel 4000. paſſuũ ad libellã fabricatũ omnino aliquẽ præ ſe ferret tumorẽ. Vnde fit, vt immẽſum aliquod pauimentum rectilineum, ſecundum videlicet rectam lineam conſtitutum, minime dici poſsit libratum, Ea etenim proprie librata dicuntur, quæ

æqua-

aqualiter à mundi centro remouentur, qualis eſt ſuperficies extima aquę, vbicunq; collocetur, cuiuſmodi non poteſt eſſe ſuperficies rectilinea, ſeu plana. Si enim à centro mũdi plurimę lineę rectę ad ipsã protendantur, omniũ minima erit ea, quę perpẽdicularis exiſtit ad ſuperficiẽ: reliquæ vero, quo à perpendiculari remotiores fuerint, eo quoq; lõgiores erũt, vt in hac figura cernis, facileq; ꝓbari põt ex ꝓpoſ. 19. lib. 1. Eucl. Quamobrẽ punctũ illud in plano, in quod perpẽdicularis cadit, centro erit proximũ, ac ꝓinde infimũ: Reliqua vero pũcta plani à centro erũt remotiora, ac propterea altiora, ita vt extrema plani ſint altisſima, cęloq; vicinisſima. Quocirca ſi aliquis in illo plano incederet circa punctũ cẽtro proximũ, putaret ſe omnino deambulare in librato, quippe cũ nihil ſentiret accliuitatis in tã paruo ſpatio, cum tamẽ vere modo aſcenderet, modo deſcẽderet, adeo vt quò magis inde receſſerit, eò accliuius aſcenderet, donec tandem erectio ei negaret aſcenſum, vt luce clarius in propoſita figura deprehendi poteſt. Hinc etiam fit, vt ſi quiſpiam in pauimento aliquo librato, qualis eſt ſuperficies terræ, vel aquæ, obambulet, caput illius velocius feratur, quam mediæ corporis partes; quoniam nimirum eodem tempore tam caput, quam mediæ corporis partes, portionem circuli deſcribunt, cuius centrum idem eſt, quod terræ: Clarum autem eſt, caput maiorem circulum deſcribere, cum magis à centro diſtet, quam medias corporis partes, cum viciniores centro exiſtant.



MANIFESTVM quoq; ex dictis relinquitur, vas quodcunq; plus aquæ recipere in loco inferiori poſitum, quàm in ſuperiori, vt v. g. ad radices montis altisſimi, quam in cacumine. Cum enim, vt ſupra oſtendimus, quælibet pars aquæ quieſcẽtis, in quocunq; loco contineatur, iaceat librata, propterea quòd ſuapte natura ad decliuiora loca cõfluat, efficiatq; ſphæricã ſuperficiẽ, cuius centrũ eſt cẽtrum mũdi, luce clarius eſt, ſuperficiẽ aquæ, quo vicinior cẽtro fuerit, eò minorẽ efficere ſphæram, cũ minorẽ poſſideat diametrum. Quoniã vero vna eademq; linea re-



Plus aquæ contineri in vaſe ad radices mõtis, quàm in cacumine.

cta ex minori circulo, ſeu ſphæra maiorem tumorem auſert, fit, vt idem vas maiorem partem à minori ſphęra auferat, quàm à maiore, & idcirco maiorē copiam aquæ in loco inferiori recipiat, quàm in ſuperiori, vt cernis in propoſita figura. At quoniam tam exiguum interuallum, quale eſt à radice montis, etiam altiſsimi, ad eiuſdem cacumen, nullius eſt momenti, ſi cum tota terræ ſemidiametro conferatur, efficitur, vt vix ſentiatur hæc diuerſitas: Si tamen ad centrū vſq; pateret aditus, ibi plane oculis intueremur, atq; animaduerteremus aquæ cumulum, ſeu tumorē ſphæricū vaſi pleno inſiſtere. Quo enim aqua magis ad centrum accedit, eò magis etiā ſenſibiliter rotunditatē acquirit: Adeo vt ſi terra à mundi centro diſcederet, pateretq; aditus ipſi aquæ, cōtinuò tota aquæ multitudo ad mediū mundi confluerct, ac primo impetu huc illucq; fluctuaret, donec ſenſim, remiſſo motus impetu, in perfectiſſimū coiret globū, ambiretq; æqualiter totius mūdi centrū. Multa alia his ſimilia colligi poſsūt ex ijs, quę dicta ſunt, quibus breuitatis cauſa ſuperſedendū eſſe cenſeo.

Figura aeris & ignis quæ.

POSTREMO vt nonnihil etiam de figuris reliquorū duorū elementorum, aeris ſcilicet & ignis, dicamus, ſatis perſpicue videtur concludi poſſe, ea eſſe figuræ ſphæricæ. In primis namq; aer, quantum ad ſuperficiem eius concauam, rotundus eſt, quoniam circundat, & ambit globum rotundum, quem diximus conſtitui ex aqua & terra: Pari ratione Ignis quoad ſuperficiem eius conuexam, neceſſario rotundus exiſtit, cum ſit ſub concauo Lunæ. Et quia tam ignis quam aer, æqualiter videtur à centro recedere propter leuitatem, non ſecus ac grauia ad centrum tendunt ob grauitatem, fit, vt & aer ſecundū conuexum, & ignis ſecundum concauum ſphæricæ quoq; ſit figuræ: Alias pars illa aeris, vel ignis: quæ magis centro mundi propinquaret, nō quæreret ſurſum aſcendere, quod eſt contra vtriuſq; elementi inclinationem naturalem. Veriſimile tamen eſt, neq; ignis concauum, neq; aeris conuexū eſſe ſphæricū, cum plus ignis videatur generari ſub Zona torrida, hoc eſt, ſub Aequatore, vel prope, vbi nimirum continue verſatur Sol, cælumque ſumma velocitate conuertitur; plus vero aeris ſub Zonis frigidis, id eſt, ſub polis, aut prope, propter nimiam diſtantiam Solis, frigiditatem & tarditatem motus.

Plato quo pacto quatuor elemētis, & cælo tribuerit figuras quinque corporum regularium.

NEQVE vero hoc loco prætereundum eſt, Platonem in Tymæo attribuere cælo, & quatuor elementis, figuras quinq; corporum regularium, de quibus agitur lib. 13. 14. 15. & 16. Eucl. ob ſimilitudines quaſdam. Igni enim propter acumen ſuæ flammę attribuit pyramidem, ſeu tetraedron; Aſcēdit namq; quælibet particula ignis ad modū pyramidis. Aeri vero octaedron: Sicut enim aer proxime ad ignem accedit, ſic etiam octaedron maximam ſimilitudinē cū Tetraedro obtinet, cū conſtet ex duabus pyramidibus. Aquæ deinde concedit Icoſaedron, propter nimiam mobilitatem, ac fluxibilitatem. Cubum autē, ſiue Hexaedron tribuit terrę ob ſuam immobilitatem, ac ſtabilitatem: Inter omnia enim corpora regularia cubus motui ineptiſsimus eſt. Cælo denique adſcribit Dodecaedron: Nam quemadmodum cælum in toto ambitu 12. æqualia ſigna complectitur, ita quoq; dodecaedron 12. æqualibus ſuperficiebus continetur. Omitto alias cauſas, proprietatesve, propter quas Plato figuras quinq; corporum ſimplicium mundum componētium corporibus regularibus aſsimilauit. Has enim copioſius pertractatas reperies apud Platonicos. Non eſt tamē vllo modo exiſtimandum, vt multi falſo arbitrantur, Platonem philoſophum inſignem putaſſe, Cælum & quatuor elemēta vere talibus eſſe figuris prædita. Ait enim in eodem Tymæo, Mundum cum omnibus partibus præcipuis, cuiuſmodi ſunt

di ſunt corpora cæleſtia,& elemēta,factum eſſe rotundū, ita vt rotundius nil excogitari poſsit:Similitudine tamen quadā propter multas proprietates cælo,elementiſque,cum corporibus regularibus cōmunes, huiuſmodi illis figuras attribuit, vt facilius explicaret & eorū naturā, & mutuā ex vno in alterū tranſmutationē:Maxime vero,quoniā ſicut impoſsibile eſt prorſus dari plura corpora regularia,præter illa quinq; enumerata;vt clariſsime à nobis demonſtratū eſt ad finē lib. 13. Eucl. ita quoq; quinq; tantúmodo corpora illa ſimplicia in toto Vniuerſo reperiuntur, vt ex lib. 1. de cælo cōſtat. Quocirca Plato ſolū vult in Tymæo, quinq; corpora ſimplicia mundū vniuerſum componentia proportione quadam reſpondere quinque illis corporibus regularibus.

TERRAM ESSE CENTRVM MVNDI.

QVOD autem terra ſit in medio Firmamēti ſita,ſic patet.Exiſtentibus in ſuperficie terræ,ſtellæ apparent eiuſdem quantitatis, ſiue ſint in medio cæli, ſiue iuxta ortum ſiue iuxta occaſum:& hoc ideo,quia æqualiter terra diſtat ab eis. Terram in centro mūdi eſſe ſitā.

COMMENTARIVS.

AVCTOR hoc loco demonſtrat quartam concluſionem,nimirum,Terram eſſe centrum mundi:Intellige terram ſimul cum aqua. Quamuis enim auctor de terra ſolum hic loquatur expreſſe, rationes tamen eædem vim habent in toto aggregato ex terra & aqua. Quoniā vero centrū alicuius ſphæræ duas debet habere conditiones,vnā quidem,vt ſit in medio illius æqualiter ab omnibus extremitatibus remotum,alteram vero,vt ſit punctum,& omnino inſenſibile reſpectu illius,cuius centrum dicitur: Idcirco vtramq; conditionē terræ ineſſe reſpectu cæli auctor oſtendit hoc loco.Quòd enim terra ſit in medio cæli,ſeu totius mundi,duabus ſuadet rationibus,quarum prima eſt.Exiſtentibus nobis in ſuperficie terræ, & in quacunq; regione, apparent ſtellæ eiuſdem ſemper magnitudinis tam in ortu,& occaſu,quam in medio cæli,ſecluſis omnibus vaporibus,nebulis,& exhalationibus,quæ viſum noſtrum poſſent impedire.Igitur æqualiter diſtamus ab omnibus cæli partibus; ac propterea terra, in qua ſumus,erit in medio mundi, ſeu, quod idem eſt,in centro mundi. Antecedens experimento eſt comprobatum: conſecutio vero facilé probari poteſt. Si enim nō diſtaremus æqualiter à cælo,ſed ex vna parte propius ad id accederemus,quàm ex alia,cū ea,quæ propinquiora ſunt,maiora videantur,apparerent nobis ſtellæ maioris quantitatis in parte terræ propinquiori exiſtētibus, quàm in remotiori.quod eſt contra experientiam.

SVMPTA eſt hæc ratio ex Alphragano Differ. 4.quæ non concludit, ſi præciſe,& Geometrice loquamur,hominē in eodē loco æqualiter diſtare ab omnibus cæli partibus. Hoc enim falſum eſſe ſupra diximus, cū cælū à nobis ex parte Horizontis plus diſtet,ob ſemidiametrū terræ interpoſitā: ſed ſolū colligit nos æquidiſtare a quacunq; parte cæli,ſecundū iudiciū ſenſus. Tam paruus enim exceſſus,vt etiā ſupra dictū eſt,efficere nō poteſt,vt ex parte Horizontis minores appareant ſtellæ ſereno tempore,quàm in medio cæli.Quare recte poterūt dici ſtellæ,quod ad ſenſum attinet, à quocunq; loco terræ æqualiter diſtare.Optime tamē ratio probat,centrū terræ æqualiter à cælo diſtare, id eſt, eſſe idē, quod centrū mundi: Alias enim aliquæ partes ſuperficiei terræ ſenſibiliter recederent à centro mundi; atq; adeo ſenſibiliter quoq; in eiſdem

partibus ſtellæ eædem maiores, vel minores apparerent, quod falſum eſt.

PORRO quoniam in ortu & occaſu exiſtunt quaſi ſemper vapores, exhalationesve impedientes verum iudiciũ ſenſus, non ſatis firmiter videtur ex prædicta ratione colligi poſſe, hominem quemcunq; æqualiter à cælo diſtare. Quare melius eadẽ ratio ex magnitudine ſtellarũ ſumpta proponetur in hũc modũ. Eidẽ homini exiſtenti nunc ſub eo Meridiano, in quo eſt Sol, cũ nobis oritur; Nunc ſub eo, ſub quo nos ſumus, nunc vero ſub eo, in quo eſt Sol, cum nobis occidit, & deniq; ſub quocunq; Meridiano, videntur ſtellæ eædem eſſe eiuſdem quantitatis, quando ad Meridianum perueniunt, vbi nulli exiſtunt vapores tempore ſereno. Quamobrem terræ ſuperficies æqualiter à ſtellis diſtat ſecundum omnes illas partes prædictis Meridianis ſubiectas. Quæ quidem ratio ſiue hoc poſteriori modo, ſiue illo priori proponatur, ſimiles vires habet in aqua. Eadem namque apparentia locum habet etiam in Mari.

EX quo euidenter colligitur id, quod ſupra probauimus, Terram nimirum & aquam idem habere centrum cum centro totius Vniuerſi, quandoquidem ſuperficies conuexa vtriuſque æquidiſtat à centro mũdi, vt ex hac ratione, quæ ab experimento ſumpta eſt, colligitur.

Alia ratio probās terram eſſe in cẽtro mundi.

SI enim terra magis accederet ad Firmamentum in vna parte, quã in alia, ſequeretur, quod aliquis exiſtens in illa parte ſuperficiei terræ, quæ magis accederet ad Firmamentum, non videret cæli medietatem: Sed hoc eſt contra Ptolemæum, & omnes philoſophos dicentes, quod vbicunque homo exiſtat, ſex ſigna ei oriuntur, & ſex occidunt, & medietas cæli ſemper apparet ei, medietas vero occultatur.

COMMENTARIVS.

SECVNDA ratio eſt hęc fere. Vbicunq; homo exiſtat, ſex ei ſemper ſigna oriuntur, ſex occidunt; medietasq; vna cæli ſemper ei apparet, medietas vero altera ei occultatur. Igitur terra in medio eſt Firmamẽti. Antecedens eſt Ptolemæi dict. 1. c. 5. & 6. Alphragani Differ. 4. omniumq; aliorũ Aſtrologorũ philoſophorumque, qui experientia docti vno omnes ore fatentur, nos vbiuis locorũ medietatem cæli conſpicere, &c. Conſequentia vero neceſſaria eſt. Nã ſi terra non eſſet in medio cæli, ſed magis appropinquaret vni parti, quam alteri, tunc is, qui exiſteret in parte cælo propinquiori, nõ videret cæli medietatem, ſed minorem partẽ; qui vero in altera patte remotiori exiſteret, plus conſpiceret quam medietatem, quia non omnis Horizon ſeparans partem cæli viſam à non viſa tranſiret per centrum mundi, & ex conſequenti non eſſet circulus maior, quare nec diuideret cælum in duas partes æquales. quod cum ſit falſum, & contra experientiã, falſum erit quoque, terrã nõ eſſe in medio cæli.

Quomodo verum ſit, hominem medietatẽ cæli videre.

REPERITVR hæc ratio apud Alphraganum, & Ptolemæum locis citatis, in qua ſolum hoc obiter notandum eſt, fieri nõ poſſe, vt aliquis homo in terræ ſuperficie conſtitutus præciſe medietatem cæli videat. Concipitur enim Horizon, qui viſum noſtrum terminat, eſſe quædam plana ſuperficies circularis ſuperincumbens terrrę, eò quòd nos in aliqua magna campi planitie conſtituti putemus partem terrę viſam eſſe planam, atq; ibidem cælum cõtingere Quo fit, vt Horizon ille diuidere non poſſit cælũ in duo æqualia, Deerit enim illa pars cæli, quæ intercipitur inter illam ſuperficiem contingentem terram, ſeu illi incumbentem, & illam, quæ tranſit per centrum terrę priori ęquidiſtãs.

Hæc

Hæc namque ſola cælum in duas partes æquales diuidet, ex propoſ. 11. lib. 1. Theodoſij,& cõſpicuum quoque eſſe poteſt in appoſita figura. Verum iſtud,quod inter vtramque ſuperficiem interijcitur,nullius eſt momenti, ſeu quãtitatis fere reſpectu totius machinæ cæli. Cum enim mirum in modum diſtet à nobis cælum, vt poſtea dicemus,efficitur, vt ſi a noſtro oculo, & centro terræ duæ lineæ æquidiſtantes producerentur vſq; ad Firmamentum, viſus prorſus iudicaret illas ibi coire propter nimiã diſtantiam à nobis,& ex conſequenti nullũ prorſus ſpacium conſpiceret fere interceptum inter illas: Quemadmodum etiã in aliquo longo ædificio, cuius parietes interiores ſunt æquidiſtantes, videntur nobis propinquiores eſſe inter ſe eius parietes in fine, quàm in principio, ex quo parietes intuemur,propter illã diſtantiã. Multo igitur magis hoc accidet in cælo,cũ ſine cõparatione multo longius diſtet. Vnde quoad iudiciũ ſenſus optime dici poterit,nos in loco terræ, ſecluſis impedimentis montium ac vallium,conſpicere cæli medietatem. Quod quidem perſpicue declarant phænomena,ſeu apparentiæ cęleſtes.Cernimus enim duo luminaria,Solem nimirum, atq; Lunam,quando opponuntur per diametrum, eodem ferè tempore ſupra Horizontẽ, alterum quidem in oriente,alterum vero in occidente:Vel certe, quando alterum occidit,alterum ſtatim exoriri.quod fieri nõ poſſet,ſi portio cæli intercepta inter vtramque prædictam ſuperficiem eſſet alicuius notabilis quantitatis.Idem etiam clariſſime ex eo apparet,quòd vbique, ſecluſis impedimentis,ſupra Horizontem ſex ſigna apparent, & ſex infra,quæ quidem occupant medietatem cæli.Immo auctore Plinio lib.2.cap.13. Luna aliquãdo viſa eſt eclipſari in puncto orientis, exiſtente Sole adhuc quodammodo ſupra Horizontem in puncto occidentis,& tamen tunc per diametrum opponebantur duo illa luminaria.



DVABVS dictis rationibus poſſumus alias adiungere idem propoſitum concludentes;Terram videlicet eſſe in medio Firmamẽti,ſeu totius Vniuerſi. Quarum prima deſumpta ex Ptolem.Dict.1.cap.5.ſit hæc.

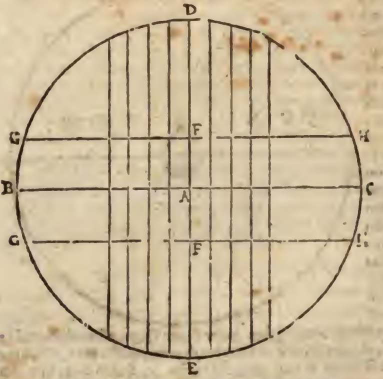
SI terra non eſt in medio Firmamenti, ſiue totius Vniuerſi ſita, obtinebit neceſſario aliquem horum ſituũ.Aut erit in plano circuli Aequinoctialis extra mundi axem:(Nam ſi eſſet in axe mundi,& in plano Aequatoris,exiſteret in centro mundi.)Aut in axe mundi extra planumAequinoctialis circuli:Aut deniq; neque in plano circuli Aequinoctialis,neque in axe mundi collocabitur:quos omnes ſitus plurima abſurda conſequuntur.Nam ſi in plano Aequatoris

Ratio Ptolemæi probans terræ in medio mũdi eſſe.

toris

Terram nõ eſſe in plano Æquatoris extra axẽ mundi.

toris exiſteret extra axẽ mundi, efficeretur primum, In ſphæra recta nunquam fieri æquinoctiũ, niſi in eo Horizonte, per centrum mundi tranſit. Sit enim ſphæra B D C E, cuius centrũ A; Aequator D E; axis mundi B C; & terra in F, ſiue ſupra axem mundi, ſiue infra; Horizon rectus H G, nõ per centrum mundi A, tranſiẽs, qui parallelus erit axi B C, cũ Aequator ad rectos inſiſtat angulos Horizõti recto. Perſpicuũ igitur eſt, tã Aequatorẽ, quã reliquos parallelos Solis inęqualiter ab Horizõte recto diuidi, cum nõ trãſeat per centrum, aut polos mundi: Quare perpetuo fiẽt dies inęquales noctibus, quod



eſt contra omnem experientiam, cũ in ſphæra recta perpetuũ ſit æquinoctiũ.

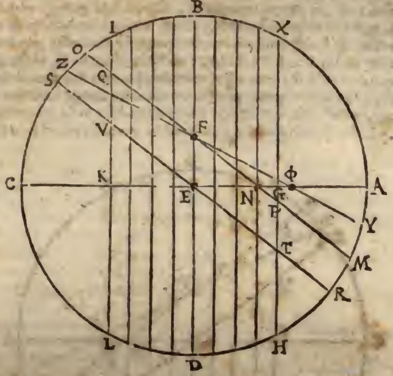
DEINDE. Nullus in eadẽ ſphæra recta videret medietatẽ cœli, ſed partem minorem, vel maiorem medietate, vt eadem figura indicat; quod ſenſui aduerſatur. Semper etenim ſunt ſex ſigna ſupra Horizontem, & ſex infra. Solum in eo Horizonte, qui per mundi centrũ ducitur, medietas cœli videretur.

TERTIO. Eædẽ ſtellæ tẽpore ſereno non apparerent ſemper eiuſdẽ magnitudinis. Si enim terra eſt in Aequinoctialis circuli plano, & extra axẽ mundi verſus meridiem, hoc eſt, verſus Zenith, apparebunt ſtellæ eædem maiores in Meridiano circulo conſtitutæ, quam in oriente, vel occidente, cum ibi propinquiores exiſtant: Si vero vergit ad mediam noctem, hoc eſt, verſus Nadir, maiores conſpicientur in oriente, vel occidente collocatæ, quam in Meridiano circulo: Si autem ſita eſt verſus ortum, vel occaſum, maiores videbuntur poſitæ in oriẽte quoque, vel occidente. Quæ omnia pugnant cum experiẽtia. Accedit etiam, quod hoc poſteriori modo tempus antemeridianum minime æquale erit pomeridiano; propterea quod Meridianus circulus per verticem capitis incedit qui hac ratione eſſe non poteſt in medio Hemiſphærij, ſed vel magis ad ortũ accedit, vel ad occaſum, vt manifeſte cõſtat ex ſphæra materiali. Solum igitur Phænomena locum habebunt in ſphæra recta, quando Terra in medio mundi collocabitur, vt in puncto A, Horizonte exiſtente recta B C.

QVARTO. In ſphæra obliqua aut nullum omnino fieret æquinoctiũ, aut certe, ſi alicubi fieret, hoc non in medio loco inter ſolſtitium æſtiuum, atq; hybernum contingeret; quod videmus communi experientiæ repugnare. Eſto enim rurſus ſphæra A B C D, cuius centrum E; Aequator B D; Duo tropici,

I L, X H;

IL, X H; Axis mundi A C. Si igitur terra in plano Aequinoctialis circuli extra axem iacet, vt in F, ſit primum Horizon obliquus Z F Y, ſecans omnes parallelos in partes inæquales, & axem in φ, extra parallelos. Manifeſtum igitur eſt, in dicto Horizonte nullum cõtingere æquinoctiũ, cum Horizon eum ſolum parallelũ bifariã ſecet, qui per φ, deſcribitur, quẽ tamen nunquã Sol attingere põt, quippe cum vltra tropicum X H, non recedat ab Aequatore. Sit deinde alius Horizon obliquus O F M, ſecans axẽ A C, intra parallelos in N. Perſpicuũ iam eſt, fieri æquinoctiũ in prædicto Horizonte, dum Sol parallelum per N, deſcribit, quoniam hic parallelus bifariam ab Horizonte diuiditur: Verum nequaquã hoc contingere poteſt in tempore medio inter duo ſolſtitia, cum ſolus Aequator B D, ab vtroq; Solſtitio æqualiter remoueatur. Manifeſtum autem eſt, Sole exiſtente in Aequatore B D, non poſſe eſſe æquinoctium, ſed vel ante, vel poſt. quod ſane abſurdum & inconueniens eſt.



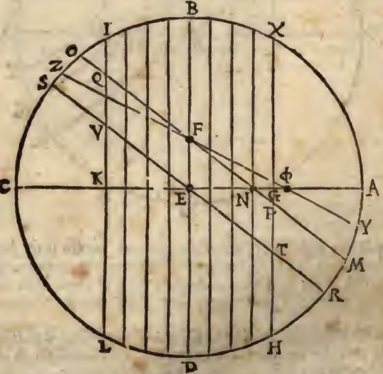
QVINTO. Nullus Horizon diuideret cælum in duas partes æquales, præter eum, qui cum circulo æquinoctiali coincidit, cuiuſmodi eſt B D. Quare ij ſolum, qui ſub polis degunt, medietatem cæli conſpicerent.

SEXTO. Exceſſus maximæ diei ſupra diem æquinoctialem nõ eſſet æqualis defectui breuiſsimæ diei, quo à die æquinoctiali ſuperatur. quod quotidianæ experientiæ aduerſatur. Vt ſi A, eſt polus arcticus, erit P G, exceſſus maximæ diei X P, ſupra X G, diem æquinoctialem: At K Q, defectus, quo breuiſsima dies I Q, ſuperatur ab eodem die æqinoctiali I K. Omnia autem hæc abſurda vitantur, ſi terra in centro E. ponatur. Nam tunc in quouis obliquo Horizonte, nempe S R, fiet equinoctium, Sole exiſtẽte in Aequatore: Diuidetur cælum per equalia; eritq; T G, exceſſus longiſsimæ diei, equalis defectui K V, breuiſsimæ diei, &c.

SI VERO terra collocaretur in axe mundi extra planum Aequatoris, nimirum in puncto φ, conſequerentur hęc omnia inconuenientia. Primum. Nullus Horizon, pręter rectum, ſecaret cælum in duas partes æquales, quare neque Zodiacũ; quod cũ apparentijs pugnat. Semper enim medietas Zodiaci eſt ſu- *Terram nõ eſſe in axe mundi extra planũ Æquatoris*

diaci eſt ſupra Horizontem quemcunque, & medietas infra, eò quòd ſemper ſex ſigna ſupra Horizontem exiſtant.

DEINDE. Solum in ſphera recta fieret æquinoctium, quoniam ſolus Horizon rectus bifariam diuideret Aequatorē: vt ex ſuperiori figura conſtat, in qua Aequator eſt B D; Horizon rectus, A C; obliquus, Y Z, ſecans Aequatorem in F, in partes inæquales. Quòd ſi in aliquo Horizonte obiquo contingeret fieri æquinoctium, illud minime accideret in tempore medio inter vtrumq; Solſtitium, ſed multo propinquius eſſet ęquinoctium vni ſolſtitiorum quàm alteri. Vt ſi terra conſtitueretur in N, inter tropicum X H, & Aequatorem B D, fieret æquinoctium, quando Sol parallelum percurrit, qui per N, deſcribitur; quod quidem æquinoctiũ longe vicinius exiſtit ſolſtitio æſtiuo, quam hyberno. Quòd ſi terra ſita eſſet in G, contingeret æquinoctium in ipſo die Solſtitij æſtiui. quæ quidem omnia abſurdiſsima ſunt.



TERTIO, Vniuerſa ſeries, atq; proportio incrementi, & decrementi dierum, ac noctiũ confunderet̄, quę vbiq; extra rectam ſphæram apparet ante & poſt æquinoctium; quæ talis eſt, vt bis in anno dies adęquētur noctibus, in tempore videlicet medio inter diem longiſsimam, ac breuiſſimam: Dies longiſſima ſit æqualis nocti lõgiſsimæ: & dies breuiſsima nocti breuiſsimæ: Exceſſus diei lõgiſsimæ ſupra diem æquinoctij tantus ſit, quantus eſt defectus minimæ diei ab eodem die æquinoctij: Quod idem dicendum eſt de duobus diebus quibuſcunq; à die æquinoctij æque remotis; quorum vnus ſit ante, alter vero poſt æquinoctium: & alia huiuſmodi. Quæ quidē perpetua ſeries, ac proportio conſtare duntaxat, & conſeruari poterit, ſi terra in centro E, collocetur: Hac enim ratione Horizon obliquus quilibet, nēpe SR, diuidet Aequatorem B D, in partes æquales, vt tanta portio eius extet ſupra Horizontem, quãta infra Horizontē latet. ac proinde tanta erit dies, quanta nox. Pari ratione ſecabuntur tropici X H, & I L, in partes inæquales, ita tamē, vt alterna ſegmenta æqualia exiſtant, nempe T X, & V L; Item T H, & V I, vt demonſtrat Theodoſius lib. 2. propoſ. 19. Ex quo fit, diem longiſsimam X T, æqualem eſſe nocti longiſsimæ L V; & diem breuiſsimam I V, nocti breuiſsimę H T. Denique T G, exceſſus maximæ diei X T, ſupra diem æquinoctij X G, æqua-

æqualis erit K V, defectui minimæ diei I V, à die æquinoctij I K, propter ſimilitudinem, æqualitatemq; triangulorũ T E G, & V E K. Si vero terra in axe extra centrum E, ſtatuatur, vt in φ, extra omnes parallelos, nullum fieri poterit in ſphæra obliqua æquinoctium, vt dictum eſt; ſemperq; erunt dies noctibus longiores, vel noctes diebus. Quod ſi terra ponatur in G, puncto, per quod extremus parallelus incedit, vnicum fieret æquinoctium in ſphæra obliqua, nempe in altero Solſtitiorũ; Reliquo anni tempore omnes dies eſſent noctibus vel maiores, vel minores. At vero ſi terra conſiſtat intra parallelos in puncto N, fieret quidem æquinoctium bis in anno, & vtrinque creſcerent, ac decreſcerent dierum noctiumq; ſpacia; tamen hæc dierum incrementa, ac decremẽta nec numero, nec magnitudine eſſent æqualia decrementis, incrementisq; noctium: id quod vel oculi facillime iudicare poſſunt, collatis inter ſe duobus triangulis P N G, & Q N K; quoniam & plura, & maiora ſegmenta parallelorum comprehenduntur in triangulo Q N K, quam in triangulo P N G.

QVARTO. Vmbræ gnomonum, qui cum Horizonte angulos rectos efficiunt, tempore æquinoctiorum non per vnam, eandemq; lineam rectã ab oriẽte in occidentem proijcerentur, Sole exiſtente præciſe in ortu, atq; in occaſu, ſi terra inæqualiter ab vtroque polo remoueretur, eiusque centrum non idẽ eſſet, quod centrum mundi. Sit namque primum terra A, ſita in plano Aequinoctialis circuli, quod nobis repræſentet linea B C; ſitque Gnomon ſupra planũ Horizontis erectus, quod nobis referat circulus B C. Perſpicue iam cernis, Sole exoriente in B, vmbram ſtyli A D, proijci in lineam rectam A C: Similiter, Sole occidente in C, eandem vmbram proijci in lineam rectam A B, quæ cum priori A C, lineam vnam rectam, atque continuã efficit: Quod quidem clariſſime nobis oſtẽdunt apparentiæ Aſtronomorũ, & huius

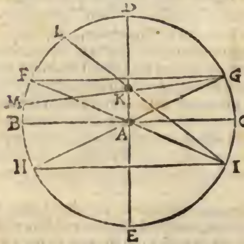


rei cauſa eſt hæc duntaxat: quia nimirum terra eſt in plano Aequatoris ſita. Si enim extra ipſum foret collocata, in axe tamen mundi, vel etiam quamcunq; partem verſus, nempe in E; ſi erigeretur ſtylus ſupra Horizontẽ rectus, qualis eſt E F, quis non videt, Sole in B, oriente tempore æquinoctij, vmbram ſtyli porrigi in rectam E G, occidente vero Sole in C, eandem vmbram extendi ſecundum rectam E H, quæ nequaquam cum priori E G, lineam conſtituit rectã, ſed ambæ ſe mutuo interſecant in puncto E, quippe cum productæ peruenirẽt ad puncta B, & C? Huius autem contrarium experientia nos docet.

QVINTO. Nunquã per dioptrã cernerentur duo ſigna Zodiaci per diametrũ oppoſita, quod eſt cõtra experientiã, quæ teſtatur, ortũ & occaſum Solis in æquinoctijs per dioptrã ſecundum vnã rectam lineã cõſpici: Pari ratione ortũ in ſolſtitio æſtiuo, & occaſum in ſolſtitio hyemali: Item ortũ in ſolſtitio hyemali, & occaſum in Solſtitio æſtiuo, per dioptrã ſecundum lineã rectã ſibi correſpondere in quolibet Horizonte. Quod fieri minime poſſet, niſi terra in plano Aequinoctialis circuli, & in eius cẽtro eſſet collocata. Sit enim Horizõ BDCE; Aequator BC; axis mundi DE; tropicus cancri FG; tropicus Capricorni HI: ponaturq; primũ terra in cẽtro A. Perſpicue igitur vides, ortũ æquino-

ctialem

ctialẽ B,& occaſum C,per lineã rectam B C; ortũ vero æſtiuum F, & occaſum hyemalẽ I,ſecundum rectam lineam F I; ortum deniq; hyemalem H, & occaſum æſtiuum G, per lineam rectam GH, ſibi mutuo reſpondere; vt res poſtulat. Quod quidem phænomena Aſtronomorum teſtantur, aſſumiturq; ab Euclide in principio φαινομένων vt certiſſimum, aſſeriturque à Plinio lib.2.c.71. ex ſententia omnium Aſtrologorum. Collocetur deinde terra in axe mundi extra Aequatorẽ, nempe in K. Quo poſito, luce clarius conſtat, totum oppoſitum accidere. Occaſus enim hyemalis I, per lineam rectam, quæ per terram extẽditur, non amplius reſpondebit ortui æſtiuo F, ſed puncto L: Similiter occaſus æſtiuus G, puncto M, non autem ortui hyemali H, reſpondebit.

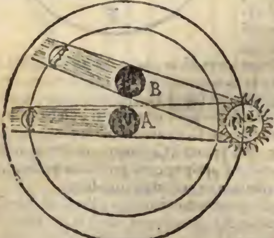


Terrã non eſſe extra Æquatorẽ & axẽ mundi

SI DENIQVE terra nec in plano Aequinoctialis circuli, nec in axe mundi eſſet poſita, ſed alibi, in omnia prædicta abſurda incideremus, vt facile quiuis ex ijs, quæ dicta ſunt, deducere poteſt. In ſphera enim recta nullũ fieret æquinoctium, & in ſphæra obliqua ille tantum Horizon ſecaret ſphæram per æqualia, qui tranſiret per centrum mundi; Cõfundereturq; vniuerſa ſeries in decrementis dierum, ac noctium, &c.

Alia ratio Ptolemæi probãs terram in medio mundi eſſe.

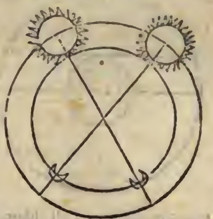
SECVNDA ratio deſumpta etiã ex Ptolemæo loco citato, qua quoq; vtitur Auerrores lib.2.de cælo, eſt talis. Si terra non eſſet in medio mundi ſita, non fierent eclipſes Lunę ſemper, quando duo luminaria per diametrũ opponuntur, ſed plerunq; contingerent, quando nõ exiſtunt in locis Zodiaci oppoſitis, quod falſum eſt. Teſtãtur ſiquidem experientię Aſtronomorũ, tum demũ fieri eclipſim Lunę & ſemper, quando Luna Soli opponitur, aliàs nunquam. Sit enim centrum mundi A, in quo ſi ponatur terra, manifeſtum eſt eclipſim fieri, quando luminaria per diametrum opponuntur, quia nimirum tunc ipſa terra interponitur inter vtrũque; Quãdo vero non ſunt per diametrum oppoſita, nullam poſſe eſſe eclipſim. Nam terra non poteſt tunc eſſe impedimento, quò minus Luna à Sole illuſtretur. Quòd ſi terra extra centrum ſedem habeat, vt in B, poterunt duo luminaria in punctis Zodiaci oppoſitis exiſtere, & tamen nulla fieri eclipſis, quòd terra non reperiatur in illa mundi diametro, ſecundum quam opponuntur. Immo Luna patietur eclipſim, vt plurimum, quando minus à Sole diſtat, quam ſemicirculo. Ac breuiter, Lunę defectus tunc demum in oppoſitis per ſemicirculum locis fieri poteſt, quando



diameter

diameter oppoſitionis per centrum terræ, ac Vniuerſi tranſierit. Quę omnia cum phenomenis pugnant.

EX HAC rurſus ratione ſic licebit quoq; propoſitum noſtrum concludere, Accipiantur duæ eclipſes Lunares, quæ cõtigerint in diuerſis Zodiaci locis. Et quoniam vtraque eclipſis facta eſt, quando Luna Soli per diametrũ obijciebatur, vt & experientia,& ſupputatio Aſtronomica docuit:efficitur,terram neceſſario in vtraq; illa diametro exiſtere, atq; adeo in communi earum ſectione. Cum igitur omnes diametri mundi ſeſe in centro mundi interſecent, neceſſe eſt, terram in medio mundi eſſe collocatam,vt in propoſita figura apparet.



TERTIA ratio eſt Ioan. Regiom. in Epitom.lib.1. concl.3 quam ſumpſiſſe videtur ex Ariſtotele lib.2.de cælo.Omnia grauia libere ſecundum mundi diametrum deſcendẽtia ſuperficiei terræ ad angulos æquales occurrũt,in quacunq; orbis parte deſcendant.Igitur omnia tendunt ad terræ centrum,alias non inciderent ſuperficiei terræ ad angulos æquales,vt ſuperius demonſtrauimus:Et quia diametri mundi,ſecundum quas grauia feruntur, tranſeunt per centrum Vniuerſi ibidem ſe interſecantes;efficitur,idem eſſe terræ,& mundi centrum. Ratio Ioan. Regiom.

QVARTA ratio ſit Ariſtotelis.Cum terra ſit grauisſima,tendet vtique ad infimum locum, nempe ad punctum remotisſimum à cælo, quod eſt centrum mundi.Naturaliter igitur ibidem conſiſtet,tanquam in propria ſede,alibi vero violenter. Ratio Ariſtotelis.

ACCEDIT etiam, quod ſi hæc grauis terræ moles in quotuis æquales partes eiuſdem figuræ inter ſe,eiuſdemque magnitudinis, ac ponderis eſſet ſecta,quæ in diuerſis locis ſub concauo Lunæ collocarentur, indeq; libere demitterentur,proculdubio omnes partes,cum ſint eiuſdem naturæ, ponderis, magnitudinis,ac figuræ, æquali motu, eodemque tempore ad eundem locum deſcenderent,quod nullo pacto fieri poſſet, niſi in centro mundi conuenirẽt. Ac profecto Natura iure optimo terrã in medio mundi collocaſſe videtur,vt tam vile,ac rude corpus ab omnibus partibus cęli, quod eſt corpus prẹſtantiſſimum,æqualiter ſemoueretur,ne vlla pars conqueri poſſet,cur ſibi magis rudis iſta moles appropinquaret,quàm alteri parti. Alia ratio probãs terram eſſe in medio mũdi.

ILLVD item eſt ſignum, quod terra ſit tanquam centrum,& punctus reſpectu Firmamenti: Quia ſi terra eſſet alicuius quantitatis reſpectu Firmamenti,non contingeret medietatem cæli videri. Terram eſſe inſtar pũcti reſpectu Firmamenti.

COMMENTARIVS.

TRIBVS nunc medijs Ioannes de Sacro Boſco cõfirmat, alterã quoq; conditionem centri(quòd videlicet ſit inſenſibile quippiã, & inſtar puncti indiuiſibilis.)ineſſe terræ reſpectu machinæ cæleſtis;quorum primum eſt.Si terra reſpectu Firmamenti haberet ſenſibilem,ac notabilem quantitatem,& non potius inſtar puncti omnino indiuiſibilis exiſteret,non poſſemus videre cæli medietatem: quod eſt contra experientiam, & omnes Aſtrologos, vt ſupra dictum

ctum eſt. Sequela confirmatur. Nam ſi terra collata cum cæleſti corpore eſſet alicuius magnitudinis, quæ ſub ſenſum caderet, haud dubie ſuperficies quoq; terræ notabiliter à centro mundi, quod idē iam probauimus eſſe, quod centrū terræ, recederet. Quocirca Horizon incumbens terræ ſuperficiei, notabiliter cælū in duas partes inæquales ſecaret; vt luce clarius in figura propoſita cernis.



INVENIES hanc eandem rationē apud Ptolemæum Dict. 1. cap. 6. & apud Alphraganum Differ. 4. eſtq; omnium aliorum Aſtronomorum: quam quidē vides eaſdem habere vires in mari. Si enim mare eſſet multo maius, & altius quàm terra, vt nonnulli fabulantur, non poſſemus in medio mari cōſtituti medietatem cæli videre, aut certe non æque bene, ac in terra; cuius oppoſitum experientia quotidiana nos docet.

Confirmatio antecedentis rationis.

ITEM ſi intelligatur ſuperficies plana ſuper centrum terræ diuidens eam in duo æqualia, & ipſum per conſequens Firmamentum, oculus exiſtens in terræ centro videret medietatem cæli: Sed idem exiſtens in ſuperficie terræ videt eandem medietatem. Igitur patet, quod inſenſibilis eſt quantitas terræ, quæ eſt à ſuperficie ad centrum, & per conſequens quantitas totius terræ inſenſibilis eſt reſpectu Firmamenti.

COMMENTARIVS.

SECVNDVM medium explicans quodammodo, ac confirmans primum, hoc eſt. Si imaginaremur ſuperficiē planam circularem ingentis magnitudinis trāſire per centrum mundi, ſeu terræ, diuideret hæc vtique & terram, & Firmamentū in ſegmēta ęqualia, & ex conſequenti oculus aliquis exiſtens in centro mundi ſuper illā ſuperficiem medietatem cæli præcisè conſpiceret, niſi à denſitate terræ impediretur: Atqui idē oculus conſtitutus in ſuperficie terrę, eandem, quoad iudiciū ſenſus, medietatem cernit, vt vult Ptolemęus, & omnes



& omnes Aſtronomi,eſtq; experientia quotidiana compertum, vt ſupra diximus.Igitur tota ea terra, quæ interijcitur inter centrũ terræ, & ſuperficiem eiuſdem,nullius eſt momenti reſpectu Firmamenti; quandoquidem duo radij viſuales(hoc eſt,lineæ rectæ)inter ſe æquidiſtantes.quorũ vnus à centro mundi,ſiue terræ,alter vero ex ſuperficie terræ conuexa vſq; ad cælum excurrit, nullam omnino quantitatẽ,quæ ſit alicuius momenti,in Firmamento intercipiant, ſed videantur prorſus in eodem puncto conuenire. Quod quidẽ nulla ratione contingeret, ſi hæc portio terræ haberet molem aliqam notabilẽ collata cum magnitudine Firmamenti. Ex quo perſpicuũ eſt, totam terram eſſe veluti punctum, ſi cum Firmamento comparetur. Vt autẽ planius fiat,quonã modo duo illi radij viſuales inſenſibile quid ex Firmamento auferant,explicãdum breuiter erit,quantum ſit illud,quod inter duos illos radios inFirmamẽto intercipitur.quod hac ratione fiet.Quoniam ſecundum Alphraganum diſtantia à centro terræ vſq; ad concauum Firmamenti continet ſemidiametros terræ 22612.& ſemis;ita vt proportio ſemidiametri Firmamẽti ad ſemidiametrum terræ eadẽ ſit,quæ 22612 $\frac{1}{2}$.ad 1.fit,vt ſi ſemidiameter Firmamẽti ponatur ſinus totus partium 100000. ſemidiameter terræ cõprehendat ex dictis particulis 4$\frac{1}{2}$.Cũ ergo ſemidiameter terræ ſit ſinus rectus illius arcus Firmamenti,qui inter illos duos radios intercipitur,vt cõſtat ex proxima figura,& ex definitione ſinus recti; reſpõdeat autem ſinui recto partiũ 4.& ſemis,arcus cõtinens Grad.0. Min.0.Sec.9.& paulo amplius; intercipietur in Firmamẽto inter illos duos radios arcus Grad. 0.Min.0.Sec. 9.& paulo amplius.Tantillum eſt illud,quod ſemidiameter terræ ex concauo Firmamenti aufert: quod inſenſibile eſt reſpectu totius ambitus Firmamenti, cum totus ambitus Firmamenti complectatur 1296000. Secunda; ita vt arcus ille 9. Secundorũ ſit $\frac{1}{144000}$. totius ambitus;vel $\frac{1}{400}$. vnius Gradus. Et quoniam diameter Solis occupat dimidium vnius gradus,ſit vt arcus ille ſit $\frac{1}{200}$. diametri Solis:quæ quantitas imperceptibilis eſt cum toto ambitu cæli collata, vt patet.Atq; hic arcus Firmamenti aufertur à ſemidiametro terræ, ſi radius ab oculo egrediens æquidiſtans ponatur radio illi,qui à centro terræ egreditur.Sed quoniam radius ab oculo emiſſus non ęquidiſtat illi alteri,ſed potius ei appropinquat eò magis,ac magis, quò longius producitur, cum ſuperficiẽ terræ tangat in alio puncto,quàm in eo, quod vertici capitis ſupponitur; fit, vt multo minor arcus Firmamẽti intercipiatur inter duos illos radios, quàm $\frac{1}{200}$. diametri Solis.Immo fieri fortaſſe poteſt, vt oculus in monte edito conſtitutus plus aliquãto videat,quàm medietatẽ cæli, propter illã inclinationem lineæ rectæ ab oculo egredientis ad lineam à centro terræ eductam.

Quãtus ſit arc⁹ Firmamẽti interceptus inter duos radios viſuales æquidiſtãtes quorũ vnus à centro terræ egreditur,alter vero terrã cõtingit.

PLACET hiſce duabus rationibus nonnullas alias ex Phænomenis,apparentijſve depromptas adiungere,quibus euidentisſime concluditur,totum hunc globum,qui ex terra,& aqua conficitur, ad vniuerſi cæli complexũ inſtar puncti obtinere. Prima eſt Ptolemæi Dict. 1. cap. 6.in hunc fere modum. Cernimus quotidie extremas vmbras gnomonum in horologijs, aliorumque corporũ ſiue in planis Horizõti æquidiſtãtibus poſitorũ,ſiue in ſuperficiebus quibuſcunque,ita vniformiter,atq; regulariter incedere,motuiq; Solis conformari,ac ſi in centro terræ extremitates gnomonum illorũ,ſiue corporũ eſſent collocatæ.Indicium igitur eſt certisſimum,gnomonẽ, ſeu ſtylum quemcunque in ſuperficie terræ poſitum non diſcrepare à centro mũdi ſenſibiliter, quandoquidem Sol & circa mundi centrum,& circa huiuſmodi ſtylum vniformi

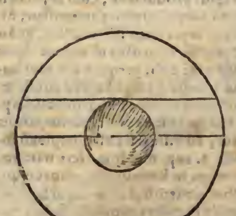
Aliæ rõnes probantes terrã inſtar centri eſſe reſpectu Firmamenti.

mi motu incedit. Hoc enim neutiquã fieri poſſet, ſi notabiliter ſtylus à cẽtro mundi diſtaret. Nam impoſsibile eſt Solẽ circa duo centra inter ſe diſtincta regulariter poſſe moueri, vt in Theorica Mercurij demõſtratur ab Eraſmo Reinholdo. Perſpicuũ igitur eſt, hanc molẽ terræ, quæ inter eius centrum, ſuperficiemq́; conuexã intercipitur, nullius eſſe fere quantitatis reſpectu cæli Solis, ideoq́; multo magis reſpectu Firmamenti, tanquam punctum, iudicanda erit.

SECVNDA ratio præcedentẽ quodammodo magis declarans ſit hæc. Inſtrumentis Mathematicorũ, quale eſt Aſtrolabium, Quadrans, Annulus, &c. obſeruamus conſtituti in ſuperficie terræ veras altitudines ſtellarũ, & Planetarum, (excludendo tamen inferiores tres planetas, vt Lunã, Mercuriũ, ac Venerem) motusq́; earundem ſtellarũ, atq; loca, nõ aliter, quàm ſi hæc omnia in cẽtro terræ exiſtentes obſeruaremus, ita vt nullũ in hac re errorem, qui ſub ſenſum cadere poſſit, cõmittamus. Videmus enim per Mediclinium, ſiue Dioptrã duo aſtra è diametro oppoſita, quaſi Dioptra perfectam nobis mundi diametrũ indicet; idemq; iudiciũ de reliquis obſeruationibus habeto. Manifeſte igitur concluditur, molẽ terræ nullius eſſe momenti reſpectu machinæ cæleſtis, ſiquidẽ centra dictorum inſtrumentorũ in terræ ſuperficie conſiſtentiũ coincidunt prorſus, ſi ſenſuum iudicium conſulamus, cum centro terræ. Quòd ſi ſenſibiliter diſtarent huiuſmodi inſtrumenta à terræ medio, mirum in modum Aſtronomi in ſuis obſeruationibus deciperẽtur, nullumq́; horologium Solare recte horas indicare poſſet: quæ omnia experientiæ quotidianæ repugnant.

TERTIA ratio eſt quoq; Ptolemæi loco citato, nempe hæc. In omnibus terræ partibus, mundiq; climatibus, eodem tempore à varijs Aſtronomis magnitudo, & diſtantia vnius, eiuſdemq́; ſtellę, Martis videlicet, eadẽ eſt deprehenſa, idemq́; compertũ habemus in omnibus alijs obſeruationibus, quæ in diuerſis Climatibus ſunt factæ, ita vt ſenſibiliter inter ſe non diſcepent. Quamobrem merito terrã, vt punctum indiuiſibile, cenſebitur, quãdoquidem nullus terræ locus ab alio reſpectu vnius, eiuſdemq; pũcti cæleſtis differt ſenſibiliter.

QVARTA ratio hęc eſſe poterit. Si terra eſſet alicuius notabilis magnitudinis collata cum Firmamento, vel etiam cũ cælo Solis, omnia illa abſurda conſequerentur, quæ paulo antea inferebamus, ſi terra nõ eſſet in medio mundi poſita; propterea quód, ſi terra non eſſet inſtar puncti, minime nos in eius ſuperficie degentes in medio, ſeu centro mundi eſſemus conſtituti. Vnde efficeretur primo, Nullum Horizontem diuidere cælum in duas partes æquales. Quare nullibi medietas cęli conſpiceretur, neque vnquam æquinoctium poſſet fieri, ſed perpetuo dies tempore æquinoctij minor eſſet nocte, cum arcus nocturnus notabiliter maior exiſteret arcu diurno. Deinde, Eædẽ ſtellæ ſereno tempore minores apparerent iuxta Horizontem poſitæ, quam in medio cæli, eò quòd iuxta Horizõtem notabiliter remotiores à nobis eſſent: quod tamen falſum eſt. Tertio, vmbræ gnomonum in ſuperficiebus quibuſlibet nullo modo tempore æquino-



ctiorum proijcerentur ſecundum lineam rectam; (vt demonſtratiue concludi poſſet, niſi id negotij ad ſcientiam de Horologiorum deſcriptionibus ſpectaret) ſi vertex gnomonis non concedatur eſſe idem, quoad iudicium ſenſus, quod centrum terræ: Hoc autem clarisſime experientiæ repugnat. Si enim tempore æquinoctiorum in quocunque plano ſtylus affigatur, notenturq; varijs horis diei extremitates vmbræ in plano illo punctis quibuſdam, deprehendentur omnia hæc puncta in vna linea recta iacere: Quod quidem ſolum ea de cauſa contingit, quia nimirum vertex ſtyli aſſumitur tanquam mundi centrum, vt clarisſime in noſtra Gnomonica demonſtrauimus. Quarto, Neq; ortus Solſtitij æſtiui reſponderet per lineã rectam occaſui Brumalis Solſtitij; Neq; ortus ſolſtitij Brumalis occaſui ſolſtitij æſtiui. Quinto, Cõfunderetur vniuerſa proportio, quam nunc cernimus in augmento, decrementoq; dierum ante & poſt æquinoctium vtrumque. Quę cum omnia abſurda ſint & quotidianæ aduerſentur experientiæ, omnibusque Aſtronomorum peritorum obſeruationibus, concludendum erit, Terram eſſe veluti punctum inſenſibile, ſi cum cæleſti corpore conferatur.

QVINTA, ac poſtrema ratio hæc ſit. Secundũ cõmunem Aſtronomorũ ſententiã ſemidiameter Firmamẽti, quoad cõcauam eius ſuperficiẽ, terræ ſemidiametrũ continet vicies & bis millies, ſexcẽties, & duodecies, & eo amplius, ita vt ſit talis proportio totius ſemidiametri Firmamenti ad ſemidiametrum globi, qui conſtat ex terra & aqua, qualis eſt huius numeri 22612$\frac{1}{2}$. ad 1. Tãta enim diſtantia Firmamẽti à centro terræ eſt deprehenſa, vt ad finẽ huius c. dicemus; vt nimirum à terra vſq; ad Firmamentũ contineantur terræ ſemidiametri 22612$\frac{1}{2}$. Ac propterea, cum eadem ſit proportio diametrorum, quæ ſemidiametrorum, continebit quoque toties tota diameter Firmamenti totã terræ diametrum. Cum ergo ſphærarũ proportio triplicata ſit eius proportionis quam habent diametri, habebit totus mundus intra concauum Firmamenti contentus ad globum terræ proportionem eandem, quã 11562340095703$\frac{1}{8}$. ad 1. vt in his numeris continue proportionalibus apparet. 1. 22612$\frac{1}{2}$. 511325156$\frac{1}{4}$. 11562340095703$\frac{1}{8}$. Quæ cum ita ſint, non immerito dicetur terra inſenſibilem quantitatem habere, ſi cum Firmamento conferatur; cum vnitas nihil fere ſit reſpectu tanti numeri. Atque vt planius adhuc percipiatur, totam terram eſſe inſtar puncti reſpectu Firmamenti, accipiemus ſphærulam, cuius diameter ad pedem Geometricũ antiquũ proportionẽ fere habeat quam 1. ad 44. qualis eſt ſphærula in hac figura appoſita. Nam ſi aliã ſphæram accipiamus, cuius diameter contineat 400. pedes, ita vt proportio huius diametri ad diametrum illius ſphærulæ ſit, quæ 17600. ad 1. quis dubitabit, ſphærulam illam eſſe inſtar puncti ferè indiuiſibilis reſpectu huius ſphæræ? Cum ergo terra reſpectu Firmamẽti ſit multo minor, quàm ſphærula illa reſpectu huius ſphęræ, (poſita namq; terra, vt 1. tota ſphęra mundi vſq; ad concauum Firmamenti eſt, vt 11562340095703. & paulo amplius, vt diximus. Poſita autem ſphærula prædicta, vt 1. ſphæra illa alia erit tantummodo, vt 5451776000000. Hic enim numerus ad vnitatẽ proportionem habet triplicatam eius, quã habet diameter ſphæræ illius ad diametrum ſphærulæ prædictæ; vt in his numeris apparet. 1. 17600. 309760000. 5451776000000.) multo magis punctum dicemus eſſe terrã reſpectu Firmamenti, quàm ſphærulã illã reſpectu alterius ſphæræ.



15. quinti

18. duod.

Confirmatio huius quintæ rationis.

Alia ratio probans terram eſſe veluti punctū reſpectu Firmamenti.

DICIT etiam Alphraganus, quod minima ſtellarum fixarum viſu notabilium maior eſt tota terra: Sed ipſa ſtella reſpectu totius Firmamenti eſt ſicut punctus, & centrum: Multo igitur fortius terra eſt punctus reſpectu Firmamenti, cum ſit minor ea.

COMMENTARIVS.

CONFIRMAT tertio medio, quod auctoritati Alphragani innititur, terram eſſe veluti punctum, vt perſpicuum eſt in ipſa litera. Non autem ſolus Alphraganus dicit, minimam ſtellarum, quæ viſu percipiuntur, maiorem eſſe terra, verum etiam idipſum omnes fere Aſtronomi aſſerunt.

VT autem intelligatur, de quibuſnā ſtellis minimis auctor noſter ex ſententia Alphragani, & aliorum Aſtronomorum locutus ſit, pauca mihi videtur dicēda de ſtellis in vniuerſum; quot videlicet numero obſeruatę ſint ab Aſtronomis, & quā proportionem earū magnitudines habeant ad magnitudinē terræ. Aſtronomi igitur omnes ſtellas fixas in Firmamēto viſu perceptibiles, hoc eſt, quæ ſemper, cum cælum ſerenū eſt, cōmode videri poſſunt, diligenter obſeruantes deprehēderunt, eas eſſe numero 1022. Sunt quidē plurimæ aliæ ſtellæ minimę, (Hoc enim nunquā negabo) quæ, quia non diſtincte, & clare ſeſe obtutui offerunt, vel quia nō quolibet tempore anni, propter earū paruitatē videntur, conſulto Aſtronomi prætermittunt, & ſolū de ijs, quas oculi ad cælum ſublati commode comprehendere poſſunt, ſermonē habent. Sed quoniam vulgo incredibile videtur, eſſe tantummodo 1022. ſtellas in Firmamēto commode viſibiles, propterea quòd viſus eas nocte ſerena confuſe intuens, ſine vllo ordine, putat eſſe propemodū innumeras; Viſum eſt, omnes 1022. ſtellas ab Aſtronomis obſeruatas eo ordine hic recenſere, quo in globo cæleſti depingi ſolent. Ita enim fiet, vt ſi quis diligenter nocte ſerena ſtellas obſeruans conferat globum cum ſtellis viſis, nullam aliam, præter eas, quæ in globo notatæ ſunt, reperiat; immo vix minimas quaſdam ibidem notatas viſu percipere poſſit. Vnde mirum ei videri non poterit, non plures in Firmamento ſtellas lucidas exiſtere, quam 1022.

Quomodo Aſtronomi numerum ſtellarū inveſtigarint.

HVNC autem numerū hac arte inueſtigarunt. Ex omnibus ſtellis, quę viſu cōmode percipiuntur, animaduerterunt Aſtronomi 48. cōſtellationes, Aſteriſmos, ſeu imagines (Eſt autem cōſtellatio, Aſteriſmus, ſiue imago, multitudo quædā ſtellarum formā alicuius animalis, aut alterius cuiuſuis rei effigiē ſuo ſitu, ac ordine referentium) cōſtitui. Vnde facile cōprehendere potuerunt numerum ſtellarum cuiuſlibet conſtellationis per ſeſe conſideratæ. Neque enim aliam ob cauſam vetuſtiſſimi illi, & diligentiſſimi ſtellarum obſeruatores vidētur huiuſmodi imaginibus ſtellas formaſſe, vt teſtatur Theon iunior in expoſitione Aratæa, niſi vt tanta earū multitudo per partes diſtinctas diſcerneretur, & omnes ſtellæ ordine quodam poſſent deſignari. Quod quidem ante multa ſecula factum eſſe cōſtat, cum etiam in libro Iob ſacræ literæ nominent Oriona, Arcturū, Hyadas, atq; pleiades, multarumq; aliarum conſtellationū nomina apud Homerum, atque Heſiodum, vetuſtiſſimos Poetas, legantur. Præterea obſeruarunt quaſdam ſtellas alijs multo ſplendidiores, ita vt ſex omnino gradus in ſtellis, quantum ad magnitudinem, & maiorem, vel minorē ſplendorem, deprehenderint: quos gradus Aſtronomi differentias magnitudinum appellarūt. Ex quo admodum facile potuerunt numerum ſtellarum cuiuſcunq; differentiæ longo vſu percipere. Ita enim deprehenderunt in prima differentia

Sex differētiæ magnitudinū ſtellarum, & quot in qualibet differentia continantur.

tia contineri ſtellas 15. maximas, eaſq; lucidiſsimas, quæ primæ magnitudinis dicuntur. In 2. differentia inuenerũt ſtellas minores, ac minus lucidas 45. quas ſecundæ magnitudinis dixerunt. In 3. differentia repererũt ſtellas 208 adhuc minores, eaſq; tertiæ magnitudinis nominarunt. In 4. differentia, ſeu magnitudine obſeruarũt ſtellas minores adhuc 474. In 5. differẽtia, magnitudineue numerarũt adhuc minores ſtellas 217. In 6. denique differẽtia, ſeu magnitudine annotarũt ſtellas 49. quæ omnium minimæ ſunt. Præter has autem omnes ſtellas reperiũtur alię quinq; dictę nebuloſę, & nouem obſcuriores, quę vix ſeſe noſtris ſenſibus ingerunt: ob idq; non referuntur in aliquam dictarum magnitudinum, quoniam earum quãtitates notari minime potuerũt propter earũ obſcuritatẽ. Si igitur omnes has ſtellas in vnã ſummam colligas, inuenies præciſe numero 1022. vt in appoſita formula conſpicis.

Magnitudo.	Num. ſtell.
1	15
2	45
3	208
4	474
5	217
6	49
Nebuloſæ	5
Obſcuriores	9
Omnes ſimul	1022

QVOD autem in hyeme nocte ſerena infinita propemodum multitudo ſtellarum appareat, (vt opinioni communi vulgi reſpondeamus.) maxime verſus polum arcticum, id ex altera duarum cauſarum arbitror euenire. Vel quia, cum tunc aer magis purgatus ſit, quàm in æſtate, fit, vt poſsint etiã videri ſtellæ minimæ, quæ in ſex dictis differentijs propterea non ſunt notatæ, quòd non ſemper appareant. Vel quia, cum tunc ſtellæ valde admodũ micare ſoleãt, fit, vt viſus hallucinetur, putetq; ſe plures ſtellas viſu percipere, cũ tamẽ re ipſa ſtellas nõ videat, ſed apparẽtias quaſdã ſtellarum propter illã vehementem micationẽ, ſeu ſcintillationẽ generatas. Cuius rei ſignum eſt, quòd ſi quis oculorum aciem velit in vna illarũ ſtellarũ figere, eam vel omnino perdat, vel certe vacillare deprehẽdat, ita vt nõ in eodem loco maneat. quod in alijs ſtellis nõ accidit. Et procul dubio, ſi tãta eſſet multitudo ſtellarum, quãta tunc viſui apparet, mirum eſſet, eas ab Aſtronomis non fuiſſe notatas, cum tamen multo minores notarint, immo etiã illas, quæ extra imagines, ſeu conſtellationes reperiuntur, vt ex ſequenti tabula apparebit, & quarũ nullus omnino vſus eſt apud Aſtronomos. Illud etiã, quod ſcripturæ ſacræ referunt, Deum Abrahamo dixiſſe cap. 12. Geneſ. [*Suſpice cælum, & numera ſtellas, ſi potes.*] Et dixiſſe ei. [*Sic erit ſemen tuum*] Item cap. 22. [*Benedicam tibi, & multiplicabo ſemen tuum, ſicut ſtellas cæli, & velut arenam, quæ eſt in littore maris.*] Item cap. 26. [*Et multiplicabo ſemen tuum, ſicut ſtellas cæli.*] Intelligendum eſt ſecundum communem ſententiam vulgi exiſtimantis, infinitam eſſe multitudinẽ ſtellarum, dum eas nocte ſerena confuſe intuetur, ac ſine ordine, non autẽ, quod re vera tanta ſit multitudo ſtellarũ, quanta eſſet futura multitudo filiorũ Iſrael, qui ex Abrahamo ortum duxerũt. Nam cum ſint 48. imagines, in quibus omnes ſtellæ 1022. collocantur, licet nõnullæ extra illas poſitæ ſint, nemo ſane affirmabit, in ſingulis conſtellationibus eſſe 10000. ſtellas, cum nec 100. videantur, etiã in maxima cõſtellatione. Et certe mirũ eſſet, Aſtronomos in numeratione ſtellarũ in qualibet cõſtellatione errаſſe hoc tãto numero 10000. ferè. Nã ſi ita eſſet, q fieri poſſet, vt illæ ſtellæ, quas in conſtellationibus notarũt, in tãta multitudine diſcernerẽtur? Immo etiã ſi cõcedamus, in ſingulis conſtellationibus eſſe 10000. ſtellas, nõ tñ intelligẽda erũt verba ſcripturę, vt ſonãt, nẽpe tot eſſe ſtellas, quot filij Iſrael futuri eſ-

Cur in hyeme plures ſtellę videãtur, quàm in æſtate.

ri eſſet. Nã hac rõne erũt in toto cęlo ſtellę tm̃modo 480000. qs aũt dixerit, nõ fuiſſe multò plures filios Iſrael? Nõ ſunt ergo accipiẽda verba illa ſcripturæ in hoc ſenſu, vt dicamus infinitas ſtellas eſſe. Dici etiã poteſt. Scripturã loqui de omnibus ſtellis, quæ in cælo ſunt, etiã de illis, quæ minores ſunt, quàm quæ in ſex differentijs continẽtur, quæ fortaſſe innumerabiles ſunt: Deum autẽ tunc ita intendiſſe aciem oculorum Abrahamo, vt eas omnes in cælo aſpiceret. Quòd ſi quis omnino contendere velit, plures eſſe ſtellas, ei per me licebit, quod vult, opinari: mihi certe facile perſuadeo, nõ eſſe plures in ſex dictis differentijs cõtentas, quàm 1022. propterea quòd in conſtellationibus per ſe cõſideratis non reperio plures, quàm ab Aſtronomis ſunt notatæ; excepto tẽporę hyemali, vbi aliqñ plures, pręſertim iuxta polũ arcticũ, videntur apparere propter cauſas paulo ante dictas, præſertim propter viſus hallucinationẽ. Itaq; ex omnibus 1022. ſtellis conſtituerũt Mathematici cura & ſolertia mirabili, vt dictũ eſt. 48. Imagines, conſtellationesve, quarũ nomina, & ordinem in tabula infra poſita expoſuimus, iuxta obſeruationes fere Nicolai Copernici. Mutatæ enim iã reperiuntur omniũ ſtellarũ ſedes, ſiue longitudines, à tẽporibus Ptolemæi, ad noſtrã vſq; ætatẽ, propter motũ illũ tardiſsimũ, quo eas moueri diximus ab occidente in orientẽ; adeo vt hoc tẽpore aliæ ſint ſtellarũ longitudines, quã quæ poſitæ ſunt in tabulis Almageſti à Ptolemæo: quãuis earundẽ latitudines eædẽ ſemper inuentæ fuerint, vt doctiſsimorũ Aſtronomorũ obſeruationes teſtantur. Itaq; in tabula ſubſequẽti differũt quidem longitudines à lõgitudinibus Ptolemæi; At latitudines nulla rõne diſcrepãt à latitudinibus, quas Ptolemæus in Almageſto explicauit. Immo ex hac perpẽtua latitudinũ conſtãtia firmiſsime colligi ſupra aſſeruimus, ſtellas ab occidẽte in orientẽ moueri ſuper polos Zodiaci, quemadmodũ ex cõtinua illa longitudinũ mutatione deprehẽſum fuit, eas ſenſim moueri ab occaſu in ortũ. Appellamus longitudinẽ cuiuſq; ſtellæ, diſtantiã eius à principio ♈. verſus ſigna oriẽtalia, hoc eſt, verſus ♉. ♊. ♋. ♌. &c. progrediẽdo. Latitudinẽ vero eiuſdẽ diſtantiã ab Ecliptica ſiue in Boreã, ſiue in auſtrũ. Plura tñ de longitudinibus, latitudinibuſq; ſtellarũ reperies in 2. cap. qñ de Zodiaco diſſeremus. Correximus autem multarũ ſtellarum lõgitudines, latitudineſque, partim ex antiquo Almageſto manu ſcripto, partim etiam ex obſeruationibus Ptolemæi, aliorumq; Aſtronomorum. Quando enim obſeruatum eſt, tres aliquas ſtellas v.g. in cælo lineã quaſi rectam conſtituere, ſi id non ſeruetur in globo cæleſti, ſi ſtellæ ſecundum longitudines latitudineſq; in tabulis notatas deſcribãtur, argumento eſt, longitudines, latitudinesve illas ſtellarũ veras non eſſe. Vnde emendandæ ſunt, ita tamen, vt ſtellæ illum ſitum in conſtellationibus retineant, qui ab Aſtronomis obſeruatus eſt. Id quod in noſtra correctione obſeruauimus. Cæterum vt ſtellas illas, quarum longitudines, latitudinesve correximus, ab alijs diſtingueremus, appoſuimus illis aſteriſmũ hoc modo ✱. Rurſus aliquæ ſtellæ dicebantur aliquãdo in tabulis eſſe v.g. in manu ſiniſtra, vel in alia parte, cum tamen ſint in dextra, vel alibi, vt picturæ poſtulant. Has igitur etiam emendauimus, eiſq; eundem aſteriſmum appoſuimus. Sed iam prædictam tabulam oculis ſubijciamus, cuius vſum poſt ipſius finem exponemus. Eſt autem tabula vniuerſa in tres partes diſtributa. in quarum prima continẽtur omnes ſtellæ, quæ à Zodiaco in Boream vergunt. Secunda omnes ſtellas complectitur, quæ in Zodiaco reperiuntur: In tertia denique omnia aſtra reponuntur, quæ à Zodiaco in Auſtrum deflectunt.

TABV-

TABVLAE PRIMA PARS COMPLECTENS *nomina omnium conſtellationum, quæ à Zodiaco ad eius polum Boreum vergunt, vnà cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus ſtellarum.*

	FORMAE STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo	
	VRSA MINOR, SIVE CYNOSVRA Conſtellatio I.						Vrſa minor.
1	Stella, quæ in extremo caudæ, Polaris	53	30	66	0	3	
2	Sequens in cauda	55	50	70	0	4	
3	In eductione caudæ	69	20	74	0	4	
4	In latere quadrangulari præcedēte, Auſtralior	83	0	75	20	4	
5	Eiuſdem lateris Borealior	87	0	77	40	4	
6	Earum quæ in latere ſequente, Auſtralior	100	30	72	40	2	
7	Eiuſdem lateris Borealior	109	30	74	50	2	
	Omnes ſtellæ 7. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 1. Quartæ 4.						
1	Eſt quoq; circa Cynoſuram alia ſtella informis, quę videlicet extra formam vrſæ reperitur, eſtq; in latere ſequenti ad rectam lineam, maxime Auſtralis	0 0 0 96	0 0 0 20	0 0 0 71	0 0 0 10	0 0 0 4	*
	VRSA MAIOR, QVAM HELICEN VOCANT. Conſtellatio II.						Vrſa maior.
1	Stella, quæ in roſtro	78	40	39	50	4	
2	In binis oculis præcedens	79	10	43	0	5	
3	Sequens hanc	79	40	43	0	5	
4	In fronte duarum præcedens	79	30	47	10	5	
5	Sequens in fronte	81	0	47	0	5	
6	Quæ in ſiniſtra auricula præcedente	81	30	50	30	5	*
7	Duarum in collo antecedens	85	50	43	50	4	
8	Sequens	92	50	44	20	4	
9	In pectore duarum Borealior	94	20	44	0	4	
10	Auſtralior	93	20	42	0	4	
11	In genu ſiniſtro anteriori	93	0	35	0	3	*
12	Duarum in pede ſiniſtro priori Borealior	89	50	29	0	3	
13	Quæ magis ad Auſtrum	88	40	28	30	3	
14	In genu dextro priori	89	0	36	0	4	
15	Quæ ſub ipſo genu	89	10	33	30	4	*
16	Quæ in dorſo	104	0	49	0	2	*
17	Quæ in ilibus	105	30	44	30	2	
18	Quæ in eductione caudæ	116	30	51	0	3	
19	In ſiniſtra coxa poſteriore	117	20	46	30	2	*
20	Duarum præcedens in pede ſiniſtro poſteriore	106	0	29	30	2	

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
21 Sequens hanc	107	30	28	15	3
22 Quæ in ſiniſtra cauitate	115	0	35	15	4
23 Duarũ, q̃ in pede dextro poſteriore, Borealior	123	10	25	50	3
24 Quæ magis ad Auſtrum	123	40	25	0	3
25 Prima trium in cauda poſt eductionem	125	30	53	30	2
26 Media earum	131	20	55	40	2
27 Vltima, & in extrema cauda	143	10	54	0	2

Omnes ſtellæ numero 27. Secundæ magnit. 6. Tertiæ 8. Quartæ 8, Quintæ 5.

INFORMES CIRCA HELICEN.

1 Quæ à cauda in Auſtrum	141	10	39	45	3
2 Antecedens hanc obſcurior	133	30	41	20	5
3 Inter vrſæ pedes priores, & caput ♌	98	20	17	15	4
4 Quæ magis ab hac in Boream	96	40	19	10	4
5 Vltima trium obſcurarum	99	30	20	0	obſc.
6 Antecedens hanc	95	30	22	45	obſc.
7 Quæ magis antecedit	94	30	23	15	obſc.
* 8 Quæ intra priores pedes, & ♊	80	20	22	15	obſc.

Informes numero 8. Tertiæ magnitu. 1. Quartæ 2. Quintæ 1. obſcuræ 4.

Draco.

DRACO. Conſtellatio III.

1 Quæ in lingua	200	0	76	30	4
2 In ore	215	10	78	30	4
3 Supra oculum	216	30	75	40	3
* 4 In gena	229	40	80	20	4
5 Supra caput	233	30	75	30	3
6 In prima colli inflexione, Borealis	258	40	82	20	4
* 7 Auſtralis ipſarum	266	40	78	15	4
8 Media earundem	262	10	80	20	4
9 Quæ ſequitur has ab ortu in flexione ſecunda	282	50	81	10	4
10 Auſtrina lateris præcedentis quadrilateri	331	20	81	40	4
11 Borea eiuſdem lateris	343	50	83	0	4
12 Borea lateris ſequentis	1	0	78	50	4
13 Auſtralis eiuſdem lateris	346	10	77	50	4
14 In flexione tertia Auſtralis trianguli	4	0	80	30	5
15 Reliquarum trianguli præcedens	15	0	81	40	5
16 Quæ ſequitur	19	30	80	15	5
17 In triangulo antecedente trium ſequens	66	20	84	30	4
18 Reliquarum eiuſdem trianguli Auſtralis	43	40	83	30	4
19 Quæ Borealior ſuperioribus duabus	35	10	84	50	4
20 Duarum paruarum à triangulo ſequens	200	0	87	30	6
21 Antecedens earum	195	0	86	50	6

22 Trium

	FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo	
22	Trium, quę in rectum ſequuntur, Auſtralis	152	30	81	15	5	
23	Media trium	152	50	83	0	5	
24	Quæ magis in Boream ipſarum	151	0	84	50	3	
25	Poſt hæc ad occaſum duarũ, quę magis in Boreã	153	20	78	0	3	
26	Magis ad Auſtrum	156	30	74	40	4	
27	Hinc ad occaſum in conuerſione caudæ	156	0	70	0	3	
28	Duarum plurimum diſtantium, præcedens	120	40	64	40	4	
29	Quæ ſequitur ipſam	124	30	65	30	3	
30	Sequens in cauda	102	30	61	15	3	*
31	In extrema cauda	96	30	56	15	3	*

Omnes ſtellæ 31. Tertiæ magnit. 8. Quartæ 16. Quintæ 5. Sextæ 2.

CEPHEVS. Conſtellatio IIII.

Cepheus.

1	In pede dextro	28	40	75	40	4	
2	In ſiniſtro pede	26	20	64	15	4	
3	In latere dextro ſub cingulo	0	40	71	10	4	
4	Quæ ſupra dextrum humerum attingit	340	0	69	0	3	
5	Quę dextrum cubitum coxæ contingit	332	40	72	0	4	*
6	Quæ ſequitur eandem coxam attingens	333	20	74	0	4	
7	Quæ in pectore	352	0	65	30	5	
8	In brachio ſiniſtro	1	0	62	30	4	
9	Trium in tiara Auſtralis	339	40	60	15	5	
10	Media ipſarum	340	40	61	15	4	
11	Borea trium	342	20	61	30	5	

Omnes ſtellæ 11. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 7. Quintæ 3.

1	Informium duarum, quæ præcedit tiaram	337	0	64	0	5
2	Quæ ſequitur ipſam	344	40	59	30	4

BOOTES, SIVE ARCTOPHYLAX. Conſtellatio V.

Bootes, ſiue Arctophylax.

1	In manu ſiniſtra trium præcedens	145	40	58	40	5	
2	Media trium Auſtralior	147	30	58	20	5	
3	Sequens trium	149	0	60	10	5	
4	Quæ in vlna ſiniſtra coxæ	153	0	54	40	5	*
5	In ſiniſtro humero	163	0	49	0	3	
6	In capite	170	0	53	50	4	
7	In dextro humero	179	0	48	40	4	
8	In colorobo duarum Auſtralior	179	0	53	15	4	
9	Quæ magis in Boream in extremo colorobo	178	20	57	30	4	
10	Duarum ſub humero in venabulo Borealis	181	0	46	10	4	
11	Auſtralior ipſarum	181	50	45	30	5	
12	In dextræ manus extremo	181	35	41	30	5	*
13	Duarum in vola præcedens	180	0	41	40	5	

14 Quæ

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
14 Quæ ſequitur ipſam	180	20	42	30	5
15 In extremo colorobi manubrio	181	0	40	20	5
16 In dextro latere	173	20	40	15	3
17 Duarum in cingulo, quæ ſequitur	169	0	41	40	4
18 Quæ antecedit	168	20	42	10	4
* 19 In crure dextro	178	40	28	0	3
20 In ſiniſtro crure Borea trium	164	40	28	0	3
21 Media trium	163	50	26	30	4
22 Auſtralior ipſarum	164	50	25	0	4

Omnes ſtellæ 22. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 9. Quintæ 9.

1 Informis inter crura, quam Arcturum vocant.	170	20	31	30	1

Corona Borealis.

CORONA BOREA.
Conſtellatio VI

1 Lucens in corona. Ariadne	188	0	44	30	2
2 Præcedens omnium	185	0	46	20	4
3 Sequens in Boream	185	20	48	0	5
* 4 Sequens magis in Boream	193	0	50	30	6
5 Quæ ſequitur lucentem ab Auſtro	191	30	44	45	4
6 Quæ proxime ſequitur	190	30	44	50	4
7 Poſt has longius ſequens	194	40	46	10	4
8 Quæ ſequitur omnes in corona	195	0	49	20	4

Omnes ſtellæ 8. Secundæ magnit. 1. Quartæ 5.
Quintæ 1. Sextæ 1.

Hercules.

ENGONASIS, QVI ET HERCVLES.
Conſtellatio VII.

1 In capite	221	0	37	30	3
2 In axilia dextra	207	0	43	0	3
3 In dextro brachio	205	0	40	10	3
* 4 In dexro cubito	201	20	37	10	4
5 In ſiniſtro humero	220	0	48	0	3
6 In ſiniſtro brachio	225	20	49	30	4
* * 7 In ſiniſtro cubito	231	0	52	0	4
8 Trium in ſiniſtra vola	238	50	52	50	4
9 Borea duarum reliquarum	235	0	54	0	4
10 Auſtralior	234	50	53	0	4
11 In dextro latere	207	10	56	10	3
12 In ſiniſtro latere	213	30	53	30	4
* 13 In vertebra ſiniſtræ coxæ	213	20	56	10	5
* 14 In eductione eiuſdem coxe	214	30	58	30	5
* * 15 In coxa ſiniſtra trium præcedens	217	20	59	50	3
16 Sequens hanc	218	40	60	20	4

17 Tertia

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
17 Tertia ſequens	219	40	61	15	4
18 In ſiniſtro genu	234	10	61	0	4
19 In ſiniſtra tibia	225	30	69	20	4
20 In pede ſiniſtro trium præcedens	218	40	70	15	6
21 Media earum	220	10	71	15	6
22 Sequens trium	223	0	72	0	6
23 In eductione dextræ coxæ	204	0	60	15	4
24 Eiuſdem coxæ Borealior	198	50	63	0	4
25 In dextro genu	189	0	65	30	4
26 Sub eodem genu duarum Auſtralior	186	40	63	40	4
27 Quæ magis in Boream	183	30	64	15	4
28 In tibia dextra	184	30	60	0	4
29 In extremo dextri pedis eadem, quæ in extremo colorobo Bootis	0 / 178	0 / 20	0 / 57	0 / 30	0 / 4

Omnes ſtellæ præter vltimam. 28. Tertiæ magnit. 6. Quartæ 17. Quintæ 2. Sextæ 3.

1 Informis à dextro brachio Auſtralior	206	0	38	10	5

LYRA, SEV VVLTVR CADENS. Lyra.

Conſtellatio VIII.

1 Lucida, quæ Lyra, ſiue Fidicula vocatur	250	40	62	0	1
2 Duarum adiacentium Borea	253	40	62	40	4
3 Quæ magis in Auſtrum	253	40	61	0	4
4 In medio eductionis cornuum	256	0	60	0	4
5 Duarum continuarum ad ortum in Boream	265	20	61	20	4
6 Quæ magis in Auſtrum	265	0	60	20	4
7 Præcedentium in iunctura duarum Borealior	254	20	56	10	3
8 Auſtralior	253	10	55	0	4
9 Sequentium duarum in eodem iugo Borealior	257	30	55	20	3
10 Quæ magis in Auſtrum	257	20	54	45	4

Omnes ſtellæ 10. Primæ magnit. 1. Tertiæ 2. Quartæ 7.

OLOR, SIVE CYGNVS, QVI ETIAM Auis, ſeu Gallina dicitur. Cygnus.

Conſtellatio IX.

1 Quæ in ore. Roſtrum Gallinæ	267	50	49	20	3
2 In capite	272	20	50	30	5
3 In medio collo	279	20	54	30	4
4 In pectore	291	50	56	20	3
5 In cauda lucens	302	30	60	0	2
6 In ancone dextræ alę	282	40	64	40	3
7 Trium in dextra ala Auſtralior	285	50	69	40	4

8 Media

	FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
	8 Media	284	30	71	30	4
*	9 Vltima trium,& in extrema ala	280	0	74	0	4
	10 In ancone ſiniſtræ alæ	294	10	49	30	3
	11 In medio ipſius alæ,& Borealior	298	10	52	10	4
*	12 In eiuſdem extremo	300	0	44	0	3
	13 In pede ſiniſtro	303	20	55	10	4
*	14 In ſiniſtro genu	307	50	57	0	4
	15 In dextro pede duarum præcedens	294	30	64	0	4
	16 Quæ ſequitur	296	0	64	30	4
	17 In dextro genu nebuloſa	305	30	63	45	5

Omnes ſtellæ 17. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 5.
Quartæ 9. Quintę 2.

*	1 Informiũ ea, quæ ſub dextra ala duatũ Auſtralior	306	0	49	40	4
	2 Quæ magis in Bóream	307	10	51	40	4

Caſſiopeia.

CASSIOPEIA.
Conſtellatio X.

	1 In capite	1	10	45	20	4
	2 In pectore	4	10	46	45	3
	3 In cingulo	6	20	47	50	4
	4 Super cathedra ad coxas	10	0	49	0	3
	5 Ad genua	13	40	45	30	3
	6 In crure	20	20	45	30	4
*	7 In extremo pedis	25	0	47	20	4
	8 In ſiniſtro brachio	8	0	44	20	4
*	9 In ſiniſtro cubito	10	40	45	0	5
	10 In dextro cubito	357	40	50	0	6
	11 In ſedis pede	8	20	52	40	4
	12 In aſcenſu medio	1	10	51	40	3
*	13 In extremo	357	0	51	40	6

Omnes ſtellæ 13. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 6.
Quintæ 1. Sextę 2.

Perſeus.

PERSEVS. Conſtellatio XI.

	1 In extremo dextrę manus.	21	0	40	30	Neb.
	2 In dextro cubito	24	30	37	30	4
	3 In humero dextro	26	0	34	30	4
	4 In ſiniſtro humero	20	50	32	20	4
	5 In capite, ſiue nebula	24	0	34	30	4
	6 in ſcapulis	24	50	31	10	4
	7 In dextro latere fulgens	28	10	30	0	2
	8 In eodem latere trium præcedens	28	40	27	30	4
	9 Media	30	20	27	40	4

10 Re

	FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo	
10	Reliqua trium	31	0	27	30	3	
11	In cubito ſiniſtro	24	0	27	0	4	
12	In ſiniſtra manu,& capite Meduſæ,lucens	23	0	23	0	2	
13	Eiuſdem capitis,ſequens	22	30	21	0	4	
14	Quæ præit in eodem capite	21	0	21	0	4	
15	Præcedens etiam hanc	20	10	22	15	4	
16	In dextro genu	38	10	28	15	4	
17	Præcedens hanc in genu	37	10	28	10	4	
18	In poplite duarum præcedens	35	40	25	10	4	*
19	Sequens	37	20	26	15	4	*
20	In dextro crure	37	30	24	30	5	*
21	In dextro pede	39	40	18	45	5	*
22	In ſiniſtra coxa	30	10	21	40	4	
23	In ſiniſtro genu	32	0	19	50	3	
24	In ſiniſtro crure	31	40	13	45	3	
25	In ſiniſtro calcaneo	27	30	12	0	3	*
26	In ſummo pedis ſiniſtra parte	29	40	11	0	3	

Omnes ſtellæ num. 26. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 5.
Quartæ 16. Quintæ 2. Nebuloſa 1.

INFORMES CIRCA PERSEA.

1	Quæ ad ortum a ſiniſtro genu	34	10	18	0	5	*
2	In Boream a dextro genu	38	20	31	0	5	
3	Antecedens a capite Meduſæ	18	0	20	40	obſc.	

AVRIGA, QVI ET HENIOCHVS, SEV ERICHTONIVS.

Erichtonius, ſiue Auriga.

Conſtellatio XII.

1	Duarum in capite Auſtralior	55	50	30	0	4	
2	Quæ magis in Boream	55	40	30	50	4	
3	In ſiniſtro humero fulgens. Capella,ſeu Hircus	48	20	22	30	1	
4	In dextro humero	56	10	20	0	2	*
5	In dextro cubito	54	30	15	15	4	
6	In dextra vola	56	10	13	30	4	
7	In ſiniſtro cubito	45	20	20	40	4	
8	Antecedens hædorum	45	30	18	0	4	
9	In ſiniſtra vola hædorum ſequens	46	0	18	0	4	
10	In ſiniſtro talo	43	10	10	10	3	*
11	In dextro pede,& extremo cornu ♉ Boreo	49	0	5	0	3	*
12	In dextra ſura	49	20	8	30	5	*
13	In clune	49	40	12	20	5	
14	In ſiniſtro pede exigua	44	0	10	20	6	*

Omnes

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo	

Omnes ſtellæ 14. Primæ magnit. 1. Secundæ 1. Tertiæ 2. Quartæ 7. Quintæ 2. Sextæ 1.

Ophiuchus

OPHIVCHVS, SEV SERPENTARIVS.

Conſtellatio XIII.

1 In capite	228	10	36	0	3	
2 In dextro humero duarum præcedens	231	20	27	15	4	
3 Sequens	232	20	26	45	4	
4 In ſiniſtro humero duarum præcedens	216	40	33	0	4	
5 Quæ ſequitur	218	0	31	50	4	
6 In ancone ſiniſtro	211	40	24	30	4	
7 In ſiniſtra manu duarum pręcedens	208	20	17	0	4	
8 Sequens	209	20	16	30	3	
9 In dextro ancone	230	0	15	0	4	
10 In dextra manu præcedens	235	40	13	40	4	
11 Sequens	236	40	14	20	4	
12 In dextro genu	224	30	7	30	3	
13 In dextra tibia	227	0	2	15	3	
14 In pede dextro ex quatuor præcedens	226	20	2	15	4	Auſt.
15 Sequens	227	40	1	30	4	Auſt.
16 Tertia ſequens	228	20	0	20	4	Auſt.
17 Reliqua ſequens	229	10	0	45	5	Auſt.
18 Quæ calcaneum contingit	229	30	1	0	5	Auſt.
19 In ſiniſtro genu	215	30	11	50	3	Bor.
20 In crure ſiniſtro trium ad rectam lineã Borealior	215	0	5	20	5	Bor.
21 Media earum	214	0	3	10	5	Bor.
22 Auſtralior trium	213	10	1	40	5	Bor.
23 In ſiniſtro calcaneo	215	40	0	40	5	Bor.
24 Plantam ſiniſtri pedis attingens	214	0	0	45	4	Auſt.

Omnes ſtellæ 24. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 13. Quintę 6.

INFORMES CIRCA OPHIVCHVM

1 Ab ortu in dextrum humerũ maxime Borea triũ	235	20	28	10	4
2 Media trium	236	0	26	20	4
3 Auſtralis trium	233	40	25	0	4
4 Adhuc ſequens tres	237	0	27	0	4
5 Separata a quatuor in Septentriones	238	0	33	0	4

Omnes ſtellę 5. magnitudinis Quartæ.

Serpens Ophiuchi.

SERPENS OPHIVCHI.

Conſtellatio XIIII.

1 In quadrilatero quæ in gena	192	10	38	0	4
2 Quæ nares attingit	295	0	40	0	4

3 In

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo	
3 In tempore	197	40	35	0	3	
4 In eductione colli	195	20	34	1	3	
5 Media quadrilateri,& in ore	194	40	37	1	4	
6 A capite in Septentriones	196	30	42	30	4	*
7 In prima colli conuerſione	195	0	29	15		
8 Sequentium trium Borea	198	10	26	30	4	
9 Media earum	197	4·	25	20	3	
10 Auſtralior trium	199	40	24	0	3	
11 Duarum præcedens ſiniſtram manũ Serpentarij	202	0	16	30	4	*
12 Quæ ſequitur eandem manum	211	30	16	15	5	*
13 Quæ poſt coxam dextram	227	0	10	30	4	
14 Sequentium duarum Auſtrina	230	20	8	30	4	
15 Quæ Borea	231	10	10	30	4	
16 Poſt dextram manum in inflexione caudæ	237	0	20	0	4	
17 Sequens in cauda	242	0	21	10	4	
18 In extrema cauda	251	40	27	0	4	

Omnes ſtellæ 18. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 12. Quintæ 1.

SAGITTA, SIVE TELVM. Conſtellatio XV. Sagitta.

1 In cuſpide	273	30	39	20	4	
2 In arundine trium ſequens	270	0	39	10	6	
3 Media ipſarum	269	10	39	50	5	
4 Antecedens trium	268	0	39	0	5	
5 In Glyphide	266	40	38	45	5	

Omnes ſtellæ 5. Quartæ magnit. 1. Quintæ 3. Sextæ 1.

AQVILA, SEV VVLTVR VOLANS. Conſtellatio XVI. Aquila.

1 In medio capite	270	30	26	50	4	
2 In collo	268	10	27	10	3	
3 In ſcapulis lucida,quam dicunt Aquilam	267	10	29	10	2	
4 Proxima huic magis in Boream	268	0	30	0	3	
5 In ſiniſtro humero præcedens	266	30	31	30	3	
6 Quæ ſequitur	269	20	31	30	5	
7 In dextro humero antecedens	263	0	28	40	5	
8 Quæ ſequitur	264	30	26	40	5	
9 In cauda Lacteum circulum attingens	255	30	36	20	3	*

Omnes ſtellæ 9. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 4. Quartæ 1. Quintæ 3.

INFORMES CIRCA AQVILAM, QVAE conſtituunt Antinoum.

1 A capite in Auſtrum præcedens	272	0	21	40	3	
2 Quæ ſequitur	272	20	19	10	3	*
3 In humero dextro verſus Africum	259	20	25	0	4	

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
4 Ad Auſtrum	261	30	20	0	3
5 Magis ad Auſtrum	263	0	15	30	5
6 Quæ præcedit omnes	254	30	18	10	3

Omnes ſtellæ 6. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 1. Quintæ 1.

Delphinus.

DELPHINVS.

Conſtellatio XVII.

1 In cauda trium præcedens	281	0	29	10	3
2 Reliquarum duarum magis Borea	282	0	29	0	4
3 Auſtralior	282	0	26	40	4
4 In Romboide præcedentis lateris Auſtralior	281	50	32	0	3
5 Eiuſdem lateris Borea	283	30	33	50	3
6 Sequentis lateris Auſtrina	284	40	32	0	3
7 Eiuſdem lateris Borea	286	50	33	10	3
* 8 Inter caudam & rhombum triū Septentrionalior	280	50	34	15	6
* 9 Cæterarum duarum iu auſtrum præcedens	280	50	31	50	6
10 Quæ ſequitur	282	20	31	30	6

Omnes ſtellæ 10. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 2. Sextæ 3.

Equiculus.

EQVI SECTIO, SIVE EQVICVLVS.

Conſtellatio XVIII.

1 In capite duarum præcedens	289	40	20	30	obſc.
* 2 Sequens	291	20	20	40	obſc.
3 In ore duarum præcedens	289	40	25	30	obſc.
4 Quæ ſequitur	291	0	25	0	obſc.

Omnes ſtellæ 4. & obſcuræ.

Pegaſus.

EQVVS ALATVS, SEV PEGASVS.

Conſtellatio XIX.

1 In vmbilico, quæ & in capite Andromedæ	341	10	26	0	2
2 In extrema ala	335	30	12	30	2
3 In dextro humero, & cruris eductione	325	30	31	0	2
4 In ſcapulis, & armo alæ	320	0	19	40	2
5 In corpore duarum ſub ala, quæ Borea	327	50	25	40	4
6 Quæ Auſtralior	328	20	25	0	4
7 In dextro genu duarum Borea	322	20	35		3
* 8 In auſtrum magis	321	50	34	30	5
9 In pectore duarum propinquarum præcedens	319	30	29	0	4
* 10 Sequens	320	20	29	30	4
11 In ceruice duarum præcedens	312	10	18	0	3
12 Sequens	313	50	19	0	5
13 In iuba duarum Auſtralior	314	40	15	0	5
14 Quæ magis in Boream	313	50	16	0	5

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo
15 In capite duarum propinquarum Borea	302	40	16	50	3
16 Quæ magis in Auſtrum	301	20	16	0	4
17 In rictu	298	40	21	30	3
18 In dextra ſuffragine	317	0	41	10	4
19 In ſiniſtro genu	311	0	34	15	4
20 In ſiniſtra ſuffragine	305	40	36	30	4

Omnes ſtellæ 20. Secundæ magnit. 4. Tertiæ 4.
Quartæ 9. Quintæ 3.

ANDROMEDA. Conſtellatio XX.

Andromeda.

1 Quæ in capite, & etiam in vmbilico Pegaſi	341	10	26	0	2
2 Quæ in ſcapulis	348	40	24	30	3
3 In dextro humero	349	40	27	0	4
4 In ſiniſtro humero	347	40	23	0	4
5 In dextro brachio trium Auſtralior	347	0	32	0	4
6 Quę magis in Boream	348	0	33	30	4
7 Media trium	348	20	32	20	5
8 In ſumma manu dextra trium Auſtralior	343	50	41	0	4
9 Media earum	344	0	42	0	4
10 Borea trium	345	30	44	0	4
11 In ſiniſtro brachio	347	30	17	30	4
12 In ſiniſtro cubito	349	0	15	50	3
13 In cingulo trium Auſtralis	357	10	25	20	3
14 Media	355	10	30	0	3
15 Septentrionalis trium	355	20	32	30	3
16 In pede ſiniſtro	10	10	23	0	3
17 In dextro pede	10	30	37	20	4
18 Auſtralior ab hac	9	30	35	20	4
19 Sub poplite ſiniſtro duarum Borea	5	40	29	0	4
20 Auſtrina	5	20	28	0	4
21 In dextro genu	3	30	35	30	5
22 In ſyrmate, ſiue tractu duarum Borea	6	0	34	30	5
23 Auſtrina	7	30	32	30	5
24 A dextra manu excedens, & informis	335	0	44	0	3

Omnes ſtellæ præter primam, 23. Tertię magnit. 7
Quartæ 12. Quintę 4.

TRIANGVLVM, SIVE DELTOTON.
Conſtellatio XXI.

Triangulū

1 In apice trianguli	4	20	16	30	3
2 In baſi præcedens trium	9	20	20	40	3
3 Media	9	30	19	40	4
4 Sequens trium	10	10	19	0	3

Omnes ſtellæ 4. Tertię magnitud. 3. Quartæ 1.

IGITVR In plaga Septentrionali ſtellæ omnes 360. Primę magnit. 3. Secundæ 18. Tertiæ 84. Quartæ 174. Quintæ 58. Sextæ 13. Nebuloſa 1. Obſcuræ 9.

TABVLAE SECVNDA PARS COMPLECTENS *nomina omnium conſtellationum, quæ in Zodiaco reperiuntur, vnà cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus ſtellarum.*

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo	
Aries. ARIES. Conſtellatio XXII.						
1 In cornu duarum præcedēs, & prima omnium	0	0	7	20	3	Bor.
2 Sequens in cornu	1	0	8	20	3	Bor.
3 In rictu duarum Borea	4	20	7	40	5	Bor.
4 Quæ magis in Auſtrum	4	50	6	0	5	Bor.
* 5 In ceruice	259	50	5	30	5	Bor.
6 In renibus	10	50	6	0	6	Bor.
7 Quæ in eductione caudæ	14	40	4	50	5	Bor.
8 In cauda trium præcedens	17	10	1	40	4	Bor.
9 Media	18	40	2	30	4	Bor.
10 Sequens trium	20	20	1	50	4	Bor.
11 In coxendice	13	0	1	10	5	Bor.
12 In poplite	11	20	1	30	5	Auſt.
* 13 In extremo pede poſteriore	8	20	5	15	4	Auſt.
Omnes ſtellæ 13. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 4. Quintæ 6. Sextæ 1.						
INFORMES CIRCA ARIETEM.						
1 Quę ſupra caput	3	45	10	0	3	Bor.
* 2 Supra dorſum	15	0	10	10	4	Bor.
3 Reliquarum trium paruarum Borea	14	40	12	40	5	Bor.
4 Media	13	0	10	40	5	Bor.
5 Auſtralis earum	12	30	10	40	5	Bor.
Omnes ſtellæ 5. Tertiæ magnit. 1. Quartę 1. Quintæ 3.						
Taurus. TAVRVS Conſtellatio XXIII.						
1 In ſectione ex quatuor maxime Borea	19	40	6	0	4	Auſt.
2 Altera poſt ipſam	19	20	7	15	4	Auſt.
3 Tertia	18	0	8	30	4	Auſt.
4 Quarta maxime Auſtrina	17	50	9	15	4	Auſt.
5 In dextro armo	23	0	9	30	5	Auſt.
6 In pectore	27	0	8	0	3	Auſt.

7. In

	FORMAE STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo		
7	In dextro genu	30	0	12	40	4	Auſt.	
8	In ſuffragine dextra	26	20	14	50	4	Auſt.	
9	In ſiniſtro genu	35	30	10	0	4	Auſt.	
10	In ſiniſtra ſuffragine	36	20	13	30	4	Auſt.	
11	In facie quinque, quæ Succulæ vocantur, quę	32	0	5	45	3	Auſt.	
12	Inter hanc & Boreum oculum (in naribus	33	40	4	15	3	Auſt.	
13	Inter eandem, & oculum Auſtralem	34	10	5	50	3	Auſt.	*
14	In ipſo oculo lucens ſubruffa, dicta oculus ♉.	36	0	5	10	1	Auſt.	
15	In oculo Boreo	35	10	3	0	3	Auſt.	
16	Quæ inter originem Auſtralis cornu, & aurē	40	30	4	0	4	Auſt.	
17	In eodem cornu duarum Auſtralior	43	40	5	0	4	Auſt.	
18	Quæ magis in Boream	43	20	3	30	5	Auſt.	
19	In extremo eiuſdem	50	30	2	30	3	Auſt.	
20	In origine cornu Septentrionalis	40	0	4	0	4	Bor.	*
21	In extremo eiuſdem, quæque in dextro pede	49	0	5	0	3	Bor.	
22	In aure Borea, duarum Borea (Erichtonij	35	20	4	30	5	Bor.	
23	Auſtralis earum	35	0	4	0	5	Bor.	
24	In ceruice duarum exiguarum præcedens	30	20	0	40	5	Bor.	
25	Quæ ſequitur	32	20	1	0	6	Bor.	
26	In collo quadrilateri præcedentium Auſtrina	31	20	5	0	5	Bor.	
27	Eiuſdem lateris Borea	32	0	7	10	5	Bor.	
28	Sequentis lateris, Auſtralis	35	30	3	0	5	Bor.	
29	Huius lateris Borea	35	0	5	0	5	Bor.	
30	Pleiadū præcedentis lateris Boreus terminus	25	30	4	30	5	Bor.	
31	Eiuſdem lateris Auſtralis terminus	25	50	3	40	5	Bor.	*
32	Pleiadum ſequens anguſtiſsimus terminus	27	0	3	20	5	Bor.	*
33	Exigua Pleiadum, & ab extremis ſecta	26	0	5	0	5	Bor.	*

Omnes ſtellæ præter eam, quæ in extremo cornu Boreo, 32. Primæ magnit. 1. Tertiæ 6. Quartæ 11. Quintæ 13. Sextæ 1.

INFORMES CIRCA TAVRVM.

1	Infra pedem, & armum dextrum	18	40	17	30	4	Auſt.	*
2	Circa Auſtrinum cornu præcedens trium	43	20	2	0	5	Auſt.	
3	Media trium	47	20	1	45	5	Auſt.	
4	Sequens trium	49	20	2	0	5	Auſt.	
5	Sub extremo eiuſdem cornu duarum Borea	52	20	6	20	5	Auſt.	
6	Auſtrina	52	20	7	40	5	Auſt.	
7	Sub Boreo cornu, quinque pręcedens	50	20	2	40	5	Bor.	
8	Altera ſequens	52	20	1	0	5	Bor.	
9	Tertia ſequens	54	20	1	20	5	Bor.	
10	Reliquarum duarum, quæ Borea	55	40	3	20	5	Bor.	
11	Quæ Auſtralis	56	40	1	15	5	Bor.	

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magni-tudo	
Omnes ſtellæ 11. Quartæ magnit. 1. Quintæ 10.						
Gemini. GEMINI. Conſtellatio XXIIII.						
1 In capite Gemini præcedentis. Caſtoris	76	40	9	30	2	Bor.
2 In capite Gemini ſequentis ſubflaua. Pollucis	79	50	6	15	2	Bor.
3 In ſiniſtro cubito Gemini præcedentis	70	0	10	0	4	Bor.
4 In eodem brachio	72	0	7	20	4	Bor.
5 In ſcapulis eiuſdem Gemini	75	20	5	30	4	Bor.
6 In dextro humero eiuſdem	77	20	4	50	4	Bor.
7 In ſiniſtro humero ſequentis Gemini	8c	0	2	40	4	Bor.
8 In dextro latere antecedentis Gemini	75	[illegible]	2	40	5	Bor.
9 In ſiniſtro latere ſequentis Gemini	76	30	3	0	5	Bor.
10 In ſiniſtro genu præcedentis Gemini	66	30	1	30	3	Bor.
11 In ſiniſtro genu ſequentis	71	40	2	30	3	Auſt.
12 In ſiniſtro bubone eiuſdem	75	0	0	30	3	Auſt.
★ 13 In cauitate dextra eiuſdem	74	40	6	40	3	Auſt.
14 In pede præcedentis Gemini, præcedens	60	0	1	30	4	Auſt.
15 In eodem pede ſequens	61	30	1	15	4	Auſt.
16 In extremo pręcedentis Gemini. Propus	63	30	3	30	4	Auſt.
★ 17 In ſummo pede ſiniſtro ſequentis Gemini	65	20	7	30	3	Auſt.
★ 18 In infimo pedis dextri eiuſdem Gemini	68	0	10	30	4	Auſt.
Omnes ſtellæ 18. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 5. Quartæ 9. Quintæ 2.						
INFORMES CIRCA GEMINOS.						
1 Præcedens ad ſummum pedem Gemini præce-	57	30	0	40	4	Auſt.
* 2 Quæ ante genu eiuſdem lucet (dentis	59	50	5	50	4	Bor.
3 Antecedens genu ſiniſtrum ſequentis Gemini	68	30	2	15	5	Auſt.
4 Sequentium dextram manum Gemini ſequē-	81	40	1	20	5	Auſt.
5 Media (tis trium Borea	79	40	3	20	5	Auſt.
6 Auſtralis trium	79	20	4	30	5	Auſt.
7 Lucida ſequens tres	84	0	2	40	4	Auſt.
Omnes ſtellę 7. Quartæ magnit. 3. Quintæ 4.						
Cancer. CANCER. Conſtellatio XXV.						
1 In pectore nebuloſa media, quę p̄ſepe vocat	93	40	0	40	neb.	Bor.
2 Quadrilateri duarum præcedentium Borea	91	0	1	15	4	Bor.
* 3 Auſtrina	91	20	1	10	4	Auſt.
4 Sequentiū duarū, quæ vocātur Aſini, Borea	93	40	2	40	4	Bor.
5 Auſtralis aſinus	94	40	0	10	4	Auſt.
6 In Chele, ſeu brachio Auſtrino	99	50	5	30	4	Auſt.
7 In brachio ſeptentrionali	91	40	11	50	4	Bor.
8 In extremo pedis Borei	86	0	1	0	5	Bor.
9 In extremo pedis Auſtrini	90	30	7	30	4	Auſt.

Omnes.

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo		
Omnes ſtellæ 9. Quartæ magnit. 7. Quintæ 1. Nebuloſa 1.							
INFORMES CIRCA CANCRVM.							
1 Supra cubitum Auſtralis Cheles	103	0	2	40	4	Auſt.	
2 Sequens ab extremo eiuſdem Cheles	105	0	5	40	4	Auſt.	
3 Supra nubeculam duarum præcedens	97	20	4	50	5	Bor.	
4 Sequens hanc	100	20	7	15	5	Bor.	
Omnes ſtellæ 4. Quartæ magnit. 2. Quintæ 2.							
LEO. Conſtellatio XXVI. (Leo.)							
1 In naribus	101	40	10	0	4	Bor.	
2 In hiatu	104	30	7	30	4	Bor.	
3 In capite duarum Borea	107	40	12	0	3	Bor.	
4 Auſtralis	107	30	9	30	3	Bor.	
5 In ceruice trium Borea	113	30	11	0	3	Bor.	
6 Media	115	30	8	30	2	Bor.	
7 Auſtralis trium	114	0	4	30	3	Bor.	
8 In corde. Baſiliſcus, ſeu Regulus. Cor ♌	115	50	0	10	1	Bor.	
9 In pectore duarum Auſtrina	116	50	1	50	4	Auſt.	
10 Antecedens parum eam, quæ in corde	113	20	0	15	5	Auſt.	
11 In genu dextro priori	110	40	0	0	5	Auſt.	
12 In drace dextra priori	107	30	3	40	6	Auſt.	
13 In drace ſiniſtra priori	110	50	4	10	4	Auſt.	*
14 In genu ſiniſtro priori	115	30	4	15	4	Auſt.	*
15 In ſiniſtra axilla	122	30	0	10	4	Auſt.	
16 In ventre trium antecedens	120	20	4	0	6	Bor.	
17 Sequentium duarum Borea	126	20	5	20	6	Bor.	
18 Quę Auſtralis	125	40	2	20	6	Bor.	
19 In lumbis duarum, quæ præit	124	40	12	15	5	Bor.	
20 Quæ ſequitur	127	30	13	40	2	Bor.	
21 In clune duarum Borea	127	40	11	30	5	Bor.	
22 Auſtrina	129	40	9	40	3	Bor.	
23 In poſteriori coxa	133	40	5	50	3	Bor.	*
24 In cauitate	135	0	1	15	4	Bor.	
25 In poſteriori cubito	135	0	0	50	4	Auſt.	
26 In pede poſteriori	140	0	3	0	5	Auſt.	
27 In extremo caudæ	137	50	11	50	1	Bor.	
Omnes ſtellæ 27. Primæ magnit. 2. Secundæ 2. Tertiæ 6. Quartæ 8. Quintæ 5. Sextæ 4.							
INFORMES CIRCA LEONEM.							
1 Supra dorſum duarum pręcedens	119	20	13	20	5	Bor.	
2 Quę ſequitur	121	30	15	30	5	Bor.	
3 Sub ventre trium Borea	129	50	1	10	4	Bor.	
4 Media	130	30	0	30	5	Auſt.	

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo	
5 Auſtralis trium	131	20	2	40	5	Auſt.
6 Inter extrema Leonis, & vrſæ nebuloſæ inuo	0	0	0	0	0	
lutionis quam vocant Beronices crines, quæ	0	0	0	0	0	
maxime Borea	138	10	30	0	Lumi.	
7 Auſtralium duarum præcedens	137	50	25	0	obſcu.	
8 Quæ ſequitur in figura folij hederæ	141	50	25	30	obſcu.	

Omnes ſtellæ 8. Quartæ magnit. 1. Quintæ 4.
luminoſa 1. obſcuræ 2.

Virgo.

VIRGO. Conſtellatio XXVII.

1 In ſummo capite duarum precedens Auſtrina	139	40	4	15	5	Bor.
2 Sequens ſeptentrionalior	140	20	5	40	5	Bor.
3 In vultu duarum Borea	144	0	8	0	5	Bor.
4 Auſtralis	143	30	5	30	5	Bor.
5 In extremo alæ ſiniſtræ, & Auſtrinæ	142	20	0	9	3	Bor.
6 Earum, quæ in ſiniſtra ala, quatuor præcedēs	151	30	1	10	3	Bor.
7 Altera ſequens	156	30	2	50	3	Bor.
8 Tertia	160	30	2	50	5	Bor.
9 Vltima quatuor ſequens	164	20	1	40	4	Bor.
10 In dextro latere ſub cingulo	157	40	8	30	3	Bor.
11 In dextra, & Borea ala trium præcedens	151	30	13	50	5	Bor.
12 Reliquarum duarum Auſtrina	153	30	11	40	6	Bor.
13 Ipſarum Borea vocata vindemiator	155	30	15	10	5	Bor.
14 In ſiniſtra manu, quæ ſpica ♍ vocatur	170	0	2	0	1	Auſt.
15 Sub perizomate, & in clune dextra	168	10	8	40	3	Bor.
16 In ſiniſtra coxa quadrilateri, præcedentium (Borea	169	40	2	20	5	Bor.
17 Auſtralis	170	20	0	10	6	Bor.
18 Sequentium duarum Borea	173	20	1	30	4	Bor.
19 Auſtrina	171	20	0	20	5	Bor.
20 In genu ſiniſtro	175	0	1	30	5	Bor.
21 In poſtremo coxæ dextræ	171	20	8	30	5	Bor.
22 In ſyrmate, quæ media	180	0	7	30	4	Bor.
23 Quæ Auſtrina	180	40	2	40	4	Bor.
24 Quæ Borea	181	40	11	40	4	Bor.
25 In ſiniſtro & Auſtrino pede	183	20	0	30	4	Bor.
26 In dextro & Boreo pede	186	0	9	50	3	Bor.

Omnes ſtellæ 26. Primæ magnit. 1. Tertiæ 6. Quartę 6.
Quintæ 11. Sextæ 2.

INFORMES CIRCA VIRGINEM.

1 Sub brachio ſiniſtro in directū triū præcedens	158	0	3	30	5	Auſt.
2 Media	162	20	3	30	5	Auſt.
3 Sequens (cedens	165	40	3	30	5	Auſt.
4 Sub ſpica tanquam in lineam rectam triū præ	170	30	7	20	6	Auſt.

5. Media

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo		
5 Media earum, quæ & dupla	171	30	8	20	5	Auſt.	
6 Sequens ex tribus	173	20	7	50	6	Auſt.	
Omnes ſtellę 6. Quintæ magnit. 4. Sextę 2.							
LIBRA. Conſtellatio XXVIII.							Libra.
1 In extrema Auſtrina Chele duarum lucens	191	20	0	40	2	Bor.	
2 Obſcurior in Boream	190	20	2	20	5	Bor.	
3 In extrema Borea Chele duarum lucens	195	30	8	30	2	Bor.	
4 Obſcurior præcedens hanc	191	0	8	30	5	Bor.	
5 In medio Cheles Auſtrinæ	197	20	1	40	4	Bor.	
6 In eadem, quæ pręit	194	40	1	15	4	Bor.	
7 In media Chele Borea	200	50	3	45	4	Bor.	
8 In eadem, quæ ſequitur	206	0	4	30	4	Bor.	
Omnes ſtellę 8. Secundæ magnit. 2. Quartæ 4. Quintæ 2.							
INFORMES CIRCA LIBRAM.							
1 In Boream à Chele Borea trium præcedens	199	30	9	0	5	Bor.	
2 Sequentium duarum Auſtralis	207	0	6	40	4	Bor.	
3 Borea ipſarum	207	40	9	15	4	Bor.	
4 Inter Chelas ex tribus, quæ ſequitur	205	50	5	30	6	Bor.	
5 Reliquarum duarum præcedentium Borea	203	40	2	0	4	Bor.	
6 Quæ Auſtralis	204	30	1	30	5	Bor.	
7 Sub Auſtrina Chele trium præceden ·	196	20	7	30	3	Auſt.	
8 Reliquarum ſequentium duarum Borea	204	30	8	10	4	Auſt.	
9 Auſtralis	205	20	9	40	4	Auſt.	
Omnes ſtellæ 9. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 5. Quintæ 2. Sextæ 1.							
SCORPIVS. Conſtellatio XXIX.							Scorpius.
1 In fronte lucentium trium Borea	209	40	1	20	3	Bor.	
2 Media	209	0	1	40	3	Auſt.	
3 Auſtralis trium	209	0	5	0	3	Auſt.	
4 Quæ magis ad auſtrum, & in pede	209	20	7	50	3	Auſt.	
5 Duarum coniunctarum ſulgens Borea	210	20	1	40	4	Bor.	
6 Auſtralis	210	40	0	30	4	Bor.	
7 In corpore trium lucidarum præcedens	214	0	3	40	3	Auſt.	
8 Media rutilans. Antares vocata. Cor ♏.	216	0	4	0	2	Auſt.	
9 Sequens trium	217	50	5	30	3	Auſt.	
10 In vltimo acetabulo duarum pręcedens	212	40	6	10	5	Auſt.	
11 Sequens	213	50	6	40	5	Auſt.	
12 In primo corporis ſpondylo	221	50	11	0	3	Auſt.	
13 In ſecundo ſpondylo	222	10	15	0	4	Auſt.	
14 In tertio duplicis Auſtrina	223	20	18	40	4	Auſt.	*
15 Borea duplicis	223	30	18	0	3	Auſt.	*
16 In quarto ſpondylo	226	30	19	30	3	Auſt.	*

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo	
17 In quinto	231	30	18	50	3	Auſt.
18 In ſexto ſpondylo	233	50	16	40	3	Auſt.
19 In ſeptimo, quæ proxima aculeo	232	20	15	10	3	Auſt.
20 In ipſo aculeo duarum ſequens	230	50	13	20	3	Auſt.
21 Antecedens	230	20	13	30	4	Auſt.
Omnes ſtellæ 21. Secundæ magnit. 1. Tertię 13. Quartæ 5. Quintæ 2.						
INFORMES CIRCA SCORPIVM.						
1 Nebuloſa ſequens aculeum	234	30	13	15	neb.	Auſt.
2 Ab aculeo in Boream duarum ſequens	228	50	6	10	5	Auſt.
3 Quæ ſequitur	232	50	4	10	5	Auſt.
Sagittarius — SAGITTARIVS. Conſtellatio XXX.						
1 In cuſpide ſagittæ	237	50	6	30	3	Auſt.
2 In manubrio ſiniſtræ manus	241	0	6	30	3	Auſt.
3 In Auſtrali parte arcus	241	20	10	50	3	Auſt.
4 In ſeptentrionali duarum Auſtralior	242	20	1	30	3	Auſt.
5 Magis in Boream in extremitate arcus	240	0	2	50	4	Bor.
6 In humero ſiniſtro	248	40	3	10	3	Auſt.
7 Antecedens hanc in iaculo	246	20	3	50	4	Auſt.
8 In oculo nebuloſa duplex	248	30	0	45	neb.	Bor.
9 In capite trium, quæ anteit	249	0	2	10	4	Bor.
10 Media	251	0	1	30	4	Bor.
11 Sequens	252	30	2	0	4	Bor.
12 In Boreo contactu trium Auſtralior	254	40	2	50	4	Bor.
13 Media	255	40	4	30	4	Bor.
14 Borea trium	256	10	6	30	4	Bor.
15 Sequens tres obſcura	259	0	5	30	6	Bor.
16 In Auſtrali contactu duarum Borea	262	50	5	0	5	Bor.
17 Auſtralis	261	0	2	0	6	Bor.
18 In humero dextro	255	40	1	50	5	Auſt.
19 In dexro cubito	258	10	2	50	5	Auſt.
20 In ſcapulis	253	20	2	30	5	Auſt.
21 In armo	251	0	4	30	4	Auſt.
22 Sub axilla	249	40	6	45	3	Auſt.
23 In ſuffragine ſiniſtra priori	251	0	23	0	2	Auſt.
34 In genu eiuſdem cruris	250	20	18	0	2	Auſt.
25 In priori dextra ſuffragine	240	0	13	0	3	Auſt.
26 In ſiniſtra ſcapula	260	40	13	30	3	Auſt.
* 27 In poſteriori dextro genu (cedens	260	0	20	10	3	Auſt.
28 In eductione caudę quatuor Borei lateris prę	261	0	4	50	5	Auſt.
* 29 Sequens eiuſdem lateris	261	50	4	50	5	Auſt.
30 Auſtrini lateris præcedens	261	50	5	50	5	Auſt.
* 31 Sequens eiuſdem lateris	262	50	6	30	5	Auſt.

Omnes.

	FORMAE STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo		
	Omnes ſtellę 31. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 9. Quartæ 9. Quintæ 8. Sextæ 2. Nebuloſa 1.							
	CAPRICORNVS. Conſtellatio XXXI. (Capricornus.)							
1	In præcedenti cornu trium Borea	270	40	7	30	3	Bor.	
2	Media	271	0	6	40	6	Bor.	
3	Auſtralis trium	270	40	5	0	3	Bor.	
4	In extremo ſequentis cornu	272	20	8	0	6	Bor.	
5	In rictu trium Auſtralis	272	20	0	45	6	Bor.	
6	Reliquarum duarum præcedens	272	0	1	45	6	Bor.	
7	Sequens	272	10	1	30	6	Bor.	
8	Super oculum dextrum	270	30	0	40	5	Bor.	*
9	In ceruice duarum Borea	275	0	4	50	6	Bor.	
10	Auſtralis	275	10	0	50	5	Auſt.	
11	In dextro genu	275	0	6	30	4	Auſt.	*
12	In ſiniſtro genu ſubfracto	274	10	8	40	4	Auſt.	*
13	In ſiniſtro humero	280	0	7	40	4	Auſt.	
14	Sub aluo duarum contiguarum præcedens	283	30	6	50	4	Auſt.	
15	Sequens	283	40	6	0	5	Auſt.	
16	In medio cotpore trium ſequens	282	0	4	15	5	Auſt.	
17	Reliquarum præcedentium Auſtralis	280	0	4	0	5	Auſt.	
18	Septentrionalis earum	280	0	2	50	5	Auſt.	
19	In dorſo duarum, quæ anteit	280	0	0	0	4	Ecli.	
20	Sequens	284	20	0	50	4	Auſt.	
21	In auſtrali ſpina antecedens duarum	286	40	4	45	4	Auſt.	
22	Sequens	288	20	4	30	4	Auſt.	
23	In eductione caudæ duarum præcedens	288	40	2	10	3	Auſt.	
24	Sequens	289	40	2	0	3	Auſt.	
25	In Borea parte caudæ quatuor præcedens	290	10	2	20	4	Bor.	*
26	Reliquarum trium Auſtralis	292	0	5	0	5	Bor.	*
27	Media	291	0	2	50	5	Bor.	*
28	Borea, quæ in extremo caudę	292	0	4	20	5	Bor.	
	Omnes ſtellæ 28. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 9. Quintæ 9. Sextæ 6.							
	AQVARIVS. Conſtellatio XXXII. (Aquarius)							
1	In capite	293	40	15	45	5	Bor.	
2	In humero dextro, quæ clarior	299	40	11	0	3	Bor.	
3	Quę obſcurior	298	30	9	40	5	Bor.	*
4	In humero ſiniſtro	290	0	8	50	3	Bor.	
5	Sub axilla	290	40	6	15	5	Bor.	
6	Sub ſiniſtra manu in veſte ſequens trium	280	0	5	30	5	Bor.	
7	Media	279	30	8	0	4	Bor.	

8 Ante-

	FORMAE STELLARVM.	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo	
8	Antecedens trium	278	0	8	30	3	Bor.
* 9	In brachio dextro	302	50	8	45	3	Bor.
10	In dextra manu, quæ Borea	303	0	10	45	3	Bor.
11	Reliquarum duarum Auſtr. præcedens	305	20	9	0	3	Bor.
12	Quæ ſequitur	306	40	8	30	3	Bor.
* 13	In vaſe duarum propinquarum præcedens	299	30	3	0	4	Bor.
14	Sequens	300	20	2	10	5	Bor.
15	In dextro clune	302	0	0	50	4	Auſt.
16	In ſiniſtro clune duarum Auſtralis	295	0	1	40	4	Auſt.
17	Septentrionalior	295	30	4	0	6	Auſt.
18	In dextra tibia Auſtralis	305	0	7	30	3	Auſt.
19	Borea	304	40	5	0	4	Auſt.
20	In ſiniſtra coxa	301	0	5	40	5	Auſt.
21	In ſiniſtra tibia duarum Auſtralis	300	40	10	0	5	Auſt.
22	Septentrionalis ſub genu	302	10	9	0	5	Auſt.
23	In profuſione aquæ a manu prima	308	20	2	0	4	Bor.
* 24	Sequens Auſtralior	308	10	0	10	4	Auſt.
25	Quæ ſequitur in primo flexu aquæ	311	0	1	10	4	Auſt.
26	Sequens hanc	313	20	0	30	4	Auſt.
27	In altero flexu Auſtralis	313	50	1	40	4	Auſt.
28	Sequentium duarum Borea	312	30	3	30	4	Auſt.
29	Auſtralis	312	50	4	10	4	Auſt.
30	In auſtrum auulſa	314	10	8	15	5	Auſt.
31	Poſt hanc duarum coniunctarum præcedens	316	0	11	0	5	Auſt.
32	Sequens	316	30	10	50	5	Auſt.
33	In tertio aquæ flexu Borea trium	315	0	14	0	5	Auſt.
34	Media	316	0	14	45	5	Auſt.
35	Sequens trium	316	30	15	40	5	Auſt.
36	Sequentium exemplo ſimili trium Borea	310	20	14	10	4	Auſt.
37	Media	310	50	15	0	4	Auſt.
38	Auſtralis trium	311	40	15	45	4	Auſt.
39	In vltima inflexione trium præcedens	305	10	14	50	4	Auſt.
40	Sequentium duarum Auſtralis	306	0	15	20	4	Auſt.
41	Borea	306	30	14	0	4	Auſt.
42	Vltima aquæ, & in ore piſcis Auſtrini	300	20	23	0	1	Auſt.

Omnes ſtellæ 42. Primę magnit. 1. Tertiæ 9. Quartæ 18.
Quintæ 13. Sextæ 1.

INFORMES CIRCA AQVARIVM.

1	Sequentium flexum aquæ trium præcedens	320	0	15	30	4	Auſt.
2	Reliquarum duarum Borea	323	0	14	20	4	Auſt.
3	Auſtralis earum	322	20	18	15	4	Auſt.

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo	
PISCES. Conſtellatio XXXIII. Piſces.						
1 In ore piſcis antecedentis	315	0	9	15	4	Bor.
2 In occipite duarum Auſtralis	317	30	7	30	4	Bor.
3 Borea	319	20	9	20	4	Bor.
4 In dorſo duarum, quæ præit	321	30	9	30	4	Bor.
5 Quæ ſequitur	324	0	7	30	4	Bor.
6 In aliud præcedens	319	20	4	30	4	Bor.
7 Sequens	323	0	2	30	4	Bor.
8 In cauda eiuſdem piſcis	329	20	6	20	4	Bor.
9 In lino eius prima à cauda	334	20	5	45	6	Bor.
10 Quæ ſequitur	336	20	2	45	6	Bor.
11 Poſt hanc trium lucidarum præcedens	340	30	2	15	4	Bor.
12 Media	343	50	1	10	4	Bor.
13 Sequens	346	20	1	20	4	Auſt.
14 In flexura duarum exiguarum Borea	345	40	2	0	6	Auſt.
15 Auſtralis	346	20	5	0	6	Auſt.
16 Poſt inflexionem trium præcedens	350	20	2	20	4	Auſt.
17 Media	352	0	4	40	4	Auſt.
18 Sequens	354	0	7	45	4	Auſt.
19 In nexu amborum linorum	356	0	8	30	3	Auſt.
20 In Boreo lino à connexu præcedens	354	0	4	20	4	Bor.
21 Poſt hanc trium Auſtralis	353	30	1	30	5	Bor.
22 Media	353	40	5	20	3	Bor.
23 Borea trium; & eſt in extremitate caudæ	5 3	50	9	0	4	Bor. *
24 In ore piſcis ſequentis duarum Borea	355	20	21	45	5	Bor.
25 Auſtralis	355	0	21	30	5	Bor.
26 In capite trium paruarum, quæ ſequitur	352	0	20	0	6	Bor.
27 Media	351	0	19	50	6	Bor.
28 Quæ præit ex tribus	350	20	23	0	6	Bor.
29 In auſtrali ſpina trium præcedens prope cu-	0	0	0	0		
bitum Andromedes ſiniſtrum	349	0	14	20	4	Bor.
30 Media	349	40	13	0	4	Bor.
31 Sequens trium	351	0	12	0	4	Bor.
32 In aluo duarum, quæ Borea	355	30	17	0	4	Bor.
33 Quæ magis in auſtrum	352	40	15	20	4	Bor.
34 In ſpina ſequente prope caudam	353	20	11	40	4	Bor.

Omnes ſtellæ 34. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 22.
Quintæ 3. Sextæ 7.

INFORMES CIRCA PISCES.

1 In quadrilatero ſub piſce præcedente Borei (lateris, quæ præit	324	50	2	40	4	Auſt.
2 Quæ ſequitur	325	45	2	30	4	Auſt.
3 Auſtralis lateris antecedens	324	0	5	50	4	Auſt.
4 Sequens	325	40	5	20	4	Auſt.

Omnes ſtellæ 4. magnit. Quartæ.

ITAQVE In Zodiaco ſtellæ omnes 346. Primę magnitud. 5. Secundæ 9. Tertię 64. Quartæ 132. Quintæ 106. Sextæ 27. Nebuloſę 3. Et coma, quam ſuperius Beronices crines diximus appellari. Luminoſa 1. obſcurę 2. extra numerum à Conone Mathematico.

TABVLAE TERTIA PARS COMPLECTENS *nomina omnium conſtellationum, quæ à Zodiaco ad eius polum Auſtralem vergunt, vnà cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus ſtellarum.*

Cetus.

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo
CETVS. Conſtellatio XXXIIII.					
1 In extremitate naris	11	0	7	45	4
2 In mandibula ſequens trium	11	0	11	20	3
3 Media in ore medio	6	0	11	30	3
4 Pręcedens trium in genu	3	50	14	0	3
5 In oculo	4	0	8	10	4
6 In capillamento Borea	5	30	6	20	4
7 In iuba pręcedens	1	0	4	10	4
8 In pectore quatuor pręcedentium Borea	355	20	24	30	4
9 Auſtralis	356	40	28	0	4
10 Sequentium Borea	0	0	25	10	4
11 Auſtralis	0	20	27	30	3
12 In corpore trium, quę media	345	20	25	20	3
13 Auſtralis	346	20	30	30	4
14 Borea trium	348	20	20	30	3
15 Ad caudam duarum ſequens	343	0	15	20	3
16 Pręcedens	338	20	15	40	3
17 In cauda quadrilateri ſequentium Borea	335	0	11	40	5
18 Auſtralis	334	0	13	40	5
19 Antecedentium reliquarum Borea	332	40	13	0	5
20 Auſtralis	332	20	14	0	5
21 In extremitate ſeptentrionali caudę	327	40	9	30	3
22 In extremitate Auſtrali caudæ	329	0	20	20	3

Omnes ſtellæ 22. Tertię magnit. 10. Quartę 8. Quintę 4.

Orion.

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo
ORION. Conſtellatio XXXV.					
1 In capite nebuloſa	50	20	16	30	Neb.
2 In humero dextro lucida rubeſcens	55	20	17	0	1
* 3 In humero ſiniſtro	46	40	17	30	2
4 Quæ ſequitur hanc	48	20	18	0	4
5 In dextro cubito	57	40	14	30	4
6 In vlna dextra	59	40	11	50	6
7 In manu dextra quatuor Auſtralium ſequens	59	50	10	40	4

8 Prę-

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo	
8 Pręcedens	59	20	9	45	4	
9 Borei lateris ſequens	60	40	8	15	6	
10 Pręcedens eiuſdem lateris	60	0	8	15	6	*
11 In colorobo duarum præcedens	55	0	3	45	5	
12 Sequens	57	40	3	15	5	
13 In dorſo quatuor ad lineam rectã, quę ſequitur	50	50	19	40	4	
14 Secunda præcedens	49	40	20	0	6	
15 Tertio præcedens	48	40	20	20	6	
16 Quarto loco præcedens	47	30	20	40	5	*
17 In clypeo maxime Borea ex nouem	43	50	8	0	4	
18 Secunda	42	50	8	10	4	
19 Tertia	41	20	10	15	4	
20 Quarta	39	40	12	50	4	
21 Quinta	38	30	14	15	4	
22 Sexta	37	50	15	50	3	
23 Septima	38	10	17	10	3	
24 Octaua	38	40	20	20	3	
25 Reliqua ex his maxime Auſtralis	39	40	21	30	3	*
26 In baltheo fulgentium trium præcedens	48	40	24	10	2	
27 Media	50	40	24	50	2	
28 Sequens trium ad lineam rectam	51	40	25	30	2	*
29 In manubrio enſis	47	10	25	50	3	
30 In enſe trium Borea	50	10	28	40	4	
31 Media	50	0	29	30	3	
32 Auſtralis	50	20	29	50	3	
33 In extremo enſis duarnm ſequens	51	0	30	0	4	
34 Præcedens	48	20	30	50	4	*
35 In ſiniſtro pede clara, & fluuio communis	42	30	31	30	1	
36 In tibia ſiniſtra	44	20	30	15	4	
37 In ſiniſtro calcaneo	46	40	31	10	4	
38 In dextro genu	53	30	33	30	3	

Omnes ſtellæ 38. Primę magnit. 2. Secundæ 4. Tertię 8. Quartæ 15. Quintæ 3. Sextæ 5. Nebuloſa 1.

FLVVIVS, SIVE ERIDANVS, VEL NILVS. Conſtellatio XXXVI.

Eridanus

1 Quę a ſiniſtro pede Orionis in principio fluuij	41	40	31	50	4	
2 In flexura ad crus Orionis maxime Borea	42	10	28	15	4	
3 Poſt hanc duarum ſequens	41	20	29	50	4	
4 Quæ præit	38	0	28	15	4	
5 Deinde duarum quæ ſequitur	36	30	25	50	4	*
6 Quæ præcedit	33	30	25	20	4	
7 Poſt hęc ſequens trium	29	40	26	0	4	

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
8 Media	29	0	27	0	4
9 Antecedens trium	26	10	27	50	4
* 10 Poſt interuallum ſequens ex quatuor	20	20	32	50	3
11 Quæ præit hanc	18	0	31	0	4
12 Tertio præcedens	17	30	28	50	3
13 Antecedens omnes quatuor	15	30	28	0	3
14 Rurſus ſimili modo, quæ ſequitur ex quatuor	10	30	25	30	3
15 Antecedens hanc	8	10	23	50	4
* 16 Præcedens hanc etiam	5	30	23	10	3
17 Quæ antecedit has quatuor	3	50	23	15	4
18 Quę in conuerſione fluuij pectus Ceti cōtingit	358	30	32	10	4
19 Quæ ſequitur hanc	359	20	34	50	4
20 Sequentium trium præcedens	2	10	38	30	4
21 Media	7	10	38	10	4
22 Sequens trium	10	50	30	0	5
23 In quadrilatero præcedentium duarum Borea	14	40	41	30	4
* 24 Auſtrina	14	50	42	30	4
25 Sequentis lateris antecedens	15	30	43	20	4
26 Sequens earum quatuor	18	0	43	20	4
27 Verſus ortum coniunctarum duarum Borea	27	30	50	20	4
* 28 Magis in Auſtrum	28	20	51	45	4
29 In reflexione, duarum ſequens	21	30	53	50	4
30 Præcedens	19	10	53	10	4
31 In reliqua diſtantia trium ſequens	11	10	53	0	4
32 Media	8	10	53	30	4
33 Præcedens trium	5	10	52	0	4
* 34 In extremo fluminis	353	30	53	30	1

Omnes ſtellæ 34. Primæ magnit. 1. Tertiæ 5.
Quartæ 27. Quintæ 1.

Lepus.

LEPVS. Conſtellatio XXXVII.					
1 In auribus quadrilateri præcedentium Borea	43	0	35	0	5
2 Auſtralis	43	10	36	30	5
3 Sequentis lateris Borealis	44	40	35	40	5
* 4 Auſtralis	44	40	36	40	5
5 In mento	42	30	39	40	4
6 In extremo pedis ſiniſtri prioris	39	30	45	15	4
7 In medio corpore	48	50	41	30	3
8 Sub aluo	48	10	44	20	3
9 In poſterioribus pedibus duarum Borealior	54	20	44	0	4
10 Quæ magis in Auſtrum	52	20	45	50	4
11 In lumbo	53	20	38	20	4
12 In extrema cauda	56	0	38	10	4

Omnes ſtellæ 12. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 6. Quintæ 4.

CANIS

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
CANIS MAIOR. Conſtellatio XXXVIII. (Canis maior.)					
1 In ore ſplendidiſsima vocata Canis, Candens	71	0	39	10	1
2 In auribus	73	0	35	0	4
3 In capite	74	40	36	30	5
4 In collo duarum Borea	76	40	37	45	4
5 Auſtralis	78	40	40	0	4
6 in pectore	73	50	42	30	5
7 In genu dextro duarum Borea	69	30	41	15	5
8 Auſtralis	69	20	42	30	5
9 In extremo prioris pedis	64	20	41	20	3
10 In genu ſiniſtro duarum præcedens	68	0	46	30	5
11 Sequens	69	30	45	50	5
12 In humero ſiniſtro duarum ſequens	78	0	46	0	4
13 Quæ præit	75	0	47	0	5
14 In eductione femoris ſiniſtri	80	0	48	45	3
15 Sub aluo inter femora	77	0	51	30	3
16 In poplite cruris dextri	76	20	55	10	4
17 In extremo ipſius pedis	63	0	53	45	3
18 In extrema cauda	85	30	50	30	3
Omnes ſtellæ 18. Primæ magnit. 1. Tertię 5. Quartæ 5. Quintæ 7.					
INFORMES CIRCA CANEM.					
1 A ſeptentrione ad verticem canis	72	50	25	15	4
2 Sub poſterioribus pedibus ad rectam lineam	63	20	61	30	4
3 Quæ magis in Boream (Auſtralis	64	40	58	45	4
4 Quæ etiam hac ſeptentrionalior	66	20	57	0	4
5 Reſidua ipſarum quatuor maxime Borea	67	30	56	0	4
6 Ad occaſum quaſi ad rectam lineam trium præ	50	20	55	30	4
7 Media (cedens	53	40	57	40	4
8 Sequens trium	55	40	59	30	4
9 Sub his duarum lucidarum ſequens	52	20	59	40	2
10 Antecedens	49	20	57	40	2
11 Reliqua Auſtralior ſupra dictis	45	30	59	30	4
Omnes ſtellæ 11. Secundæ magnit. 2. Quartæ 9.					
PROCYON, SIVE CANIS MINOR, QVI ET Antecanis. Conſtellatio XXXIX. (Canis minor.)					
1 In ceruice	78	20	14	0	4
2 In femore fulgens Procyon, ſeu canis	82	30	16	10	1
Omnes ſtellæ 2. Primæ magnit. 1. Quartæ 1.					
ARGVS, SIVE NAVIS. Conſtellatio XXXX. (Nauis.)					
1 In extrema naue duarum præcedens	93	40	42	40	5
2 Sequens	97	40	43	20	3

3. In

	FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
	3 In puppi duarum, quæ Borea	92	10	45	0	4
	4 Quæ magis in Auſtrum	92	10	46	0	4
	5 Præcedens duas	88	40	45	30	4
	6 In medio ſcuto fulgens	89	40	47	15	4
	7 Sub ſcuto pręcedentis trium	88	50	49	45	4
	8 Sequens	92	40	49	50	4
	9 Media trium	91	40	49	15	4
	10 In extremo gubernaculo	97	20	49	50	4
	11 In carina puppis duarum Borea	87	20	53	0	4
*	12 Auſtralis	87	20	58	40	3
	13 In ſolio puppis Borea	93	30	55	30	5
	14 In eodem ſolio trium pręcedens	95	30	58	30	5
	15 Media	96	40	57	15	4
	16 Sequens	99	50	57	45	4
	17 Lucida ſequens in tranſtro	104	30	58	20	2
	18 Sub hac duarum obſcurarum præcedens	101	30	60	0	5
*	19 Sequens	104	20	59	20	5
*	20 Supra dictam fulgentem duarum pręcedens	106	30	56	40	5
	21 Sequens	107	40	57	0	5
	22 In ſcutulis, & ſtatione mali Borea trium	119	0	51	30	4
*	23 Media	119	30	55	40	4
	24 Auſtralis trium	117	20	57	10	4
	25 Sub his duarum coniunctarum Borea	122	30	60	0	4
*	26 Auſtralior	122	20	61	15	4
	27 In medio mali duarum Auſtralis	113	30	51	30	4
	28 Borea	112	40	49	0	4
	29 In ſummo veli duarum antecedens	111	20	43	20	4
	30 Sequens	112	20	43	30	4
	31 Sub tertia, quæ ſequitur ſcutum	98	30	54	30	2
	32 In ſectione inſtrati	100	50	51	15	2
	33 Inter remos in carina	95	0	63	0	4
	34 Quæ ſequitur hanc obſcura	102	20	64	30	6
	35 Lucida, quæ ſequitur hanc in ſtratione	113	20	63	50	2
	36 Ad Auſtrum magis intra carinam fulgens	121	50	69	40	2
	37 Sequentium hanc trium antecedens	128	30	65	40	3
	38 Media	134	40	65	50	3
	39 Sequens	139	20	65	50	2
	40 Sequentium duarum ad ſectionem præcedens	144	20	62	50	3
	41 Sequens	151	20	62	15	3
	42 In temone Boreo, & antecedente, quæ præit	57	20	65	50	4
	43 Quæ ſequitur	73	30	65	40	3
	44 Quę in temone reliquo præcedit. Canopus	70	30	75	0	1
	45 Reliqua ſequens hanc	82	20	71	50	3

Omnes

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo	
Omnes ſtellæ 45. Primæ magnit. 1. Secundæ 6. Tertiæ 8. Quartæ 22. Quintæ 7. Sextæ 1.						
HYDRA. Conſtellatio XLI.						
1 In capite quinque præcedentiũ duarũ in naribus	97	20	15	0	4	
2 Borea duarum, & in oculo (Auſtralis	98	40	13	40	4	
3 Sequentium duarum Borea, & in occipite	99	0	11	30	4	
4 Auſtralis earum, & in hiatu	98	50	14	45	4	
5 Quæ ſequitur has omnes in gena	100	50	12	15	4	
6 In productione ceruicis duarum præcedens	103	40	11	50	5	
7 Quæ ſequitur	106	40	13	40	4	*
8 In flexu colli trium media	111	40	15	20	4	
9 Sequens hanc	114	0	14	50	4	
10 Quæ maxime auſtralis	111	40	17	10	4	
11 Ab Auſtro duarũ contiguarũ obſcura, & Borea	112	30	19	45	6	*
12 Lucida earum ſequens	113	20	20	30	2	
13 Poſt flexum colli trium antecedens	119	20	26	30	4	
14 Sequens	124	30	23	15	4	
15 Media earum	122	0	26	0	4	
16 Quæ in rectam lineam trium præcedit	131	20	24	30	3	
17 Media	133	20	23	0	4	
18 Sequens	136	20	22	10	3	
19 Sub baſe crateris duarum Borea	144	50	25	45	4	
20 Auſtralis	145	40	30	10	4	
21 Poſt has in triquetro præcedens	155	30	31	20	4	
22 Earum Auſtralis	157	50	34	10	4	
23 Sequens earundem trium	159	30	31	40	3	
24 Poſt coruum proxima caudæ	173	20	13	40	4	*
25 In extrema cauda	186	50	17	40	4	*
Omnes ſtellæ 25.. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 3. Quartæ 19. Quintæ 1. Sextæ 1.						
INFORMES CIRCA HYDRAM.						
1 A capite ad Auſtrum	95	13	13	0	3	*
2 Sequens eas, quæ ſunt in collo	124	20	16	0	3	*
CRATER, SIVE PATERA, VEL VRNA. Conſtellatio XLII.						
1 In baſi crateris, quæ & Hydræ communis	139	40	23	0	4	
2 In medio cratere Auſtralis duarum	146	0	19	30	4	
3 Borea ipſarum	143	30	18	0	4	
4 In Auſtrali circunſerentia orificij	150	20	18	30	4	
5 In Boreo ambitu	142	40	13	40	4	
6 In Auſtrali anſa	152	30	16	30	4	
7 In anſa Borea	145	0	11	50	4	

M Omnes

FORMAE STELLARVM			Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
		Omnes ſtellæ 7. Quartæ magnitudinis.					
		CORVVS. Conſtellatio XLIII.					
	1	In roſtro,& Hydræ communis	158	40	21	30	3
	2	In ceruice	157	40	19	40	3
*	3	In pectore	160	0	18	10	5
*	4	In ala dextra,& præcedente	160	50	14	50	3
	5	In ala ſequente duarum antecedens	160	0	12	30	3
	6	Sequens	161	20	11	45	4
	7	In extremo pede communis Hydræ	163	50	18	10	3
		Omnes ſtellæ 7. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 1. Quintæ 1.					
		CENTAVRVS. Conſtellatio XLIIII.					
*	1	In capite quatuor maxime Auſtralis	183	50	21	40	5
*	2	Quæ magis in Boream	183	20	18	50	5
	3	Mediantium duarum præcedens	182	30	20	30	4
	4	Sequens,& reliqua ex quatuor	183	20	20	0	5
*	5	In humero ſiniſtro,& præcedente	179	30	25	40	3
	6	In humero dextro	189	0	22	30	3
*	7	In armo ſiniſtro	182	30	27	30	4
*	8	In ſcuto quatuor præcedentium duarum Borea	191	30	22	20	4
	9	Auſtralis	192	30	23	45	4
	10	Reliquarum duarum,quæ in ſummitate ſcuti	195	20	18	15	4
*	11	Quæ magis in Auſtrum	196	50	20	50	4
	12	In latere dextro trium præcedens	186	40	28	20	4
	13	Media	187	20	29	20	4
	14	Sequens	188	30	28	0	4
	15	In brachio dextro	189	40	26	30	4
	16	In dexro cubito	196	10	25	15	3
	17	In extrema manu dextra	200	50	24	0	4
	18	In eductione corporis humani lucens	191	20	33	30	3
	19	Duarum obſcurarum ſequens	191	0	31	0	5
	20	Præcedens	189	50	30	20	5
	21	In ductu dorſi	185	30	33	50	5
	22	Antecedens hanc in dorſo equi	182	20	37	30	5
	23	In lumbis trium ſequens	179	10	40	0	3
	24	Media	178	20	40	20	4
*	25	Antecedens trium	176	0	41	0	5
	26	In dextra coxa duarũ contiguarum præcedens	176	0	46	10	3
*	27	Sequens	176	40	46	45	4
	28	In pectore ſub ala equi	191	40	40	45	4
	29	Sub aluo duarum præcedens	189	40	43	0	2
*	30	Sequens	191	0	43	45	3
*	31	In cauo pedis dextri	183	20	51	10	2

32 In

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo	
32 In ſura eiuſdem	188	40	51	40	2	
33 In cauo pedis ſiniſtri	179	40	55	10	4	*
34 Sub muſculo eiuſdem	184	30	55	40	2	*
35 In ſummo pede dextro priore	211	40	41	10	1	*
36 In genu ſiniſtro	197	30	45	20	2	
37 Deforis ſub femore dextro	188	0	49	10	4	*

Omnes ſtellę 37.Primæ magnit.1.Secundæ 5.Tertiæ 7.
Quartæ 16.Quintæ 8.

BESTIA CENTAVRI, SIVE LVPVS.

Conſtellatio XLV.

1 In ſummo pede poſteriore ad manum Centauri	201	20	24	50	3	
2 In cauo eiuſdem pedis	199	10	29	10	3	*
3 In armo duarum præcedens	204	20	21	15	4	
4 Sequens	207	30	21	0	4	
5 In medio corpore	206	20	25	10	4	
6 In aluo	203	30	27	0	5	
7 In coxa	204	10	29	0	5	
8 In ductu coxæ duarum Borea	208	0	28	30	5	
9 Auſtralis	207	0	30	0	5	
10 In ſummo lumbo	208	40	33	10	5	
11 In extrema cauda trium Auſtralis	195	20	31	20	5	
12 Media	195	10	30	0	4	
13 Septentrionalis trium	196	20	29	20	4	
14 In ceruice duarum Auſtralis	212	10	17	0	4	*
15 Borea	212	40	15	20	4	
16 In rictu duarum præcedens	209	0	13	30	4	
17 Sequens	210	0	12	50	4	
18 In priore pede duarum Auſtralior	230	40	11	30	4	*
19 Quæ magis in Boream	229	50	10	0	4	*

Omnes ſtellæ 19.Tertię magnit.2.Quartæ 11.Quintæ 6.

LAR, SIVE THVRIBVLVM, SEV ARA.

Conſtellatio XLVI.

1 In baſi duarum Borea	231	0	22	40	5
2 Auſtralis	233	40	25	45	4
3 In media arula	229	30	26	30	4
4 In foculo trium Borea	224	0	30	20	5
5 Reliquarum duarum contiguarum Auſtralis	228	30	34	10	4
6 Borea	228	20	33	20	4
7 In media flamma	224	10	34	10	4

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
Omnes ſtellæ 7. Quartæ magnit. 5. Quintæ 2.					
CORONA AVSTRINA, QVAE ET ROTA Ixionis. Conſtellatio XLVII.					
1 Quæ ad ambitum Auſtralem foris præcedit	242	30	21	30	4
2 Quæ hanc ſequitur in corona	245	0	21	0	5
3 Sequens hanc,	246	30	20	20	5
4 Quæ etiam hanc ſequitur	248	10	20	0	4
5 Poſt hanc ante genu Sagittarij	249	30	18	30	5
6 Borea in genu lucens	250	40	17	10	4
7 Magis Borea	250	10	16	0	4
8 Adhuc magis in Boream	249	50	15	20	4
9 In ambitu Boreo duarum ſequens	248	30	15	50	6
10 Præcedens	248	0	14	50	6
11 Ex interuallo præcedens has	245	10	14	40	5
12 Quæ etiam hanc antecedit	243	0	15	50	5
13 Reliqua magis in Auſtrum	242	30	18	30	5
Omnes ſtellæ 13. Quartæ magnit. 5. Quintæ 6. Sextæ 2.					
PISCIS AVSTRINVS, SIVE NOTIVS, Conſtellatio XLVIII.					
1 In ore, atque eadem, quę in extrema aqua	300	20	23	0	1
2 In capite trium præcedens	294	0	21	20	4
* 3 Media	297	30	22	15	4
4 Sequens	299	0	22	30	4
5 Quę ad branchiam	297	40	16	15	4
6 In ſpina auſtrali, atque dorſo	289	30	19	30	5
7 In aluo duarum ſequens	294	30	15	10	5
8 Antecedens	292	10	14	30	4
9 In ſpina Septentrionali ſequens trium	288	30	15	15	4
10 Media	285	10	16	30	4
11 Pręcedens trium	284	20	18	10	4
* 12 In extrema cauda	284	20	22	15	4
Omnes ſtellę præter primam 11. Quartæ magnit. 9. Quintæ 2.					
INFORMES CIRCA PISCEM NOTIVM.					
1 Præcedentium piſcem lucidarum, quæ anteit	271	20	22	20	3
2 Media	274	30	22	10	3
3 Sequens trium	277	20	21	0	3
4 Quæ hanc præcedit obſcura	275	20	20	50	5
5 Cæterarum ad ſeptentrionem Auſtralior	277	10	16	0	4
6 Quæ magis in Boream	227	10	14	50	4
Omnes ſtellæ 6. Tertiæ magnit. 3. Quartæ 2. Quintæ 1.					

IN

IN PLAGA ERGO AVSTRALI STELLAE
omnes 316. Primæ magnitud. 7. Secundæ 18. Tertiæ 60. Quartæ 168. Quintæ 53. Sextæ 9. Neb. 1.

IN TOTO AVTEM FIRMAMENTO STELLAE
omnes, præter tres in cincinno. 1022. vt ſupra dictum eſt.

EX his omnibus liquido conſtat, prope polum antarcticum nullas ſtellas contineri, cum omnium propinquiſsima illi polo ſit ſtella 34. ſub muſculo ſiniſtri pedis Cẽtauri, quippe quæ gradibus 28. min. 39. à polo antarctico diſtat; propterea ꝙ eius declinatio, vt paulo poſt docebimus, comprehendit grad. 61. min. 21. Si enim vera referũt, qui ex Luſitania, & ex alijs prouincijs Hiſpaniæ in Indias nauigarunt, ſtella, quæ viciniſsima polo eſt, & ad quã aſpicientes nauis curſum in Oceano dirigunt, 30. ferme grad. vt inſtrumẽtis ipſi obſeruarũt, à polo antarctico abeſt. Vnde fabuloſum erit, quod vulgo dici ſolet, iuxta polum antarcticum eſſe ſtellas lucidiſsimas formam crucis referentes; niſi intelligamus ſtellas in Centauro, quarum 29. 31. 32. & 34. figurã inſtar crucis conſtituunt, ſuntque omnes ſecundæ magnitudinis. Iuxta polũ antarcticũ nullas eſſe ſtellas.

VSVS PRAECEDENTIS TABVLAE.

EX PRAEMISSA tabula tria circa ſtellas ſingulas cognoſcuntur, Longitudo, Latitudo, & Magnitudo. Si enim quamlibet ſtellam in propria conſtellatione accipias, habebis mox in eadem linea, primum quidem gradus, ac minuta longitudinis eius; Deinde gradus & minuta latitudinis; poſtremo magnitudinem. Vſus præcedẽtis tabulæ ſtellarũ.

EXEMPLVM. In 26. conſtellatione, nempe Leonis, accipio 27. ſtellam, quæ eſt in extremo caudæ; In eadem igitur linea reperio longitudinem huius ſtellæ continere grad. 137. min. 50. Latitudinem vero grad. 11. min. 50. Ipſam denique ſtellam eſſe magnitudinis primæ: atque ita de cæteris. Intelligenda eſt autem hæc longitudo (ſicut & reliquæ omnes in tabula ſuperiori contentæ) nõ à principio ♈, primi mobilis, ſed à prima ſtella aſteriſmi ♈, quæ nimirũ in cornu dextro exiſtit, ita vt reſpectu illius omnes aliæ ſint orientaliores. Nicolaus enim Copernicus loca omnium ſtellarum non computauit ad principiũ ♈, primi mobilis, quemadmodum Ptolemæus, & omnes alij Aſtronomi conſueuerunt ſtellàrum loca numerare, ſed ad primam ſtellã Arietis. Quoniam enim ſtellæ fixæ ſemper eandem longitudinem habent à prima ſtella Arietis, nõ aũt à principio ♈, primi mobilis, nempe ab illa communi ſectione Zodiaci cum Aequatore, quæ principium ♈, dici ſolet, cum ab hoc puncto pedetentim ſemper ad ſigna orientàlia tendant, veluti ſupra oſtendimus; Placuit Copernico ſtellarum longitudines potius ad primam ſtellam Arietis referre, quàm ad initium ♈, primi mobilis, vt ſicuti latitudines earum ſemper eædem permanent, ita quoque longitudines earundem nullam ſuſciperent variationem. Longitudines ſtellarũ in præcedẽti tabula incipiũt à prima ſtella Arietis.

QVOD ſi quis ſingularum ſtellarum diſtantias ab æquinoctio verno, hoc eſt, à principio ♈, primi mobilis, (quæ quidem diſtantiæ dicuntur veræ longitudines ſtellarum) more Ptolemæi, cæterorumque Aſtronomorum noſſe deſideret, haud magno labore ad optatum finem perueniet hac ratione. Veræ longitudines ſtellarũ quid; & quomodo inueſtigentur.

Addiſcatur primum verus locus primę ſtellæ Arietis, ſiue (quod idem eſt) dictę ſtellę vera longitudo: Deinde cuiuſlibet ſtellæ ex tabula ſuperiori longitudo excerpatur, cui primę ſtellę Arietis vera longitudo adijciatur. Nã excreſcẽs ſumma, ſi minor fuerit, quàm gr. 360. mox indicabit diſtantiã ſtellę propoſitę ab initio ♈. primi mobilis; ſi vero exceſſerit gr. 360. numerus, qui relinquitur, abiectis grad. 360. dictam offeret diſtantiam. EXEMPLVM. Iuxta obſeruationes Petri Appiani, qui vera ſtellarum fixarum loca examinauit anno M. D. XXXII. prima ſtella Arietis receſsit à principio ♈. primi mobilis orientem verſus gr. 26. min. 38. Si igitur ſcire cupiam, quantum ab eodẽ principio amota ſit ſpica ♍, accipio ex tabula ſuperiori in conſtellatione ♍, quę eſt 27. Conſtellatio, diſtantiam dictæ ſtellę à prima ſtella ♈, nempe grad. 170. min. 0. cui addo 26. gr. min. 38. quibus prima ſtella ♈. ab ęquinoctio verno receſsit, efficiunturq; grad. 196. min. 38. Atque tanta eſt vera longitudo illius ſtellę, quam ſpicam ♍, dicunt. Item ſi inquirere lubeat quãtum diſtet à verno ęquinoctio ſtella illa, quę in vmbilico Pegaſi, & in capite Andromedę exiſtit, ſumo ex 19. conſtellatione, quæ eſt Pegaſi, vel ex 20. quę eſt Andromedæ, dictę ſtellę diſtantiam à prima ſtella ♈, nempe gr. 341. min. 10. cui addo gra. 26. min. 38. efficiunturque grad. 367. min. 48. à quibus ſi reijciantur grad. 360. ſupererunt grad. 7. min. 48. Tanta igitur eſt longitudo vera ſtellæ propoſitę. Atque ita de cæteris.

PRAETEREVNDVM tamen non eſt, Nicolaum Copernicum accuratum ſtellarum obſeruatorem anno M. D. XXV. reperiſſe ſtellam primã ♈, non ſolum receſsiſſe ab equinoctio verno gr. 26. min. 38. vt vult Appianus, ſed grad. 27. min. 21. Quare ſi illius obſeruationibus potius velis fidem habere, quam Appiani, reperies iuxta documentum pręcedens longitudinem ſpicę ♍, hoc eſt, diſtantiam eius ab initio ♈, primi mobilis eſſe grad. 197. min. 21. Longitudinem vero capitis Andromedę complecti grad. 8. min. 31. Sed quoniã ſtellę paulatim ab occaſu in ortum progrediuntur, addenda erunt hoc tempore plura Minuta. Nam ab anno M. D. XXV. vſque ad annum Iubilęi M. D. LXXV. quo Romę ſecundum hanc tabulam globum Aſtronomicum quàm correctiſsimè conſtruximus, ſtellæ fixę fere progreſſę ſunt min. 26. Quare longitudinibus in pręcedenti tabula repertis addendi erunt grad. 27. minu. 47. vt verę longitudines inueniãtur. Id quod nos in eo globo pręſtitimus. Hac ratione ſpica ♍, diſtabit à principio ♈. grad. 197. min. 47. Caput verò Andromede ab eodem aberit grad. 8. min. 57.

In quo ſigno, & gradu Eclipticæ quæuis ſtella reperiatur.

HINC etiã facili negotio elicies, in quonã ſigno Zodiaci, & gradu quælibet ſtella reperiatur. Si enim gradus verę longitudinis inuentę diuidantur per 30. illico in numero Quotiẽte habebuntur integra ſigna, quibus ſtella ab ęquinoctio verno amouetur; reliquus autem numerus graduum, ac minutorũ, ſequenti ſigno dandus erit. EXEMPLVM. Longitudo ſpicę ♍ inuenta fuit gr. 197. min. 47. (Nunc enim ſequimur Copernici obſeruationem, tanquam veriorẽ, additis tamen adhuc min. 26. vt diximus.) Diuido 197. per 30. eritq; numerus Quotiẽs 6. reliqui autẽ gr. 17. min. 47. Quamobrẽ ſpica ♍, receſsit ab initio ♈, primi mobilis ſex ſignis integris. eſtq; in gr. 17. min. 47. ſeptimi ſigni, nẽpe ♎. Pronuncio ergo, hoc tempore verũ locũ ſpicę ♍, eſſe in gr. 17. min. 47. ♎. Eadem ratione inuenietur locus verus capitis Andromedę in gr. 8. min. 57. Eodemq; modo loca omnium ſtellarum fixarum inquires ſiue iuxta obſeruationes Appiani, ſiue Nicolai Copernici, ſiue alterius cuiuſpiam, &c.

DE STELLARVM DECLINATIONIBVS inueſtigandis.

QVONIAM ſtellæ fixæ propter motum illum tardiſsimū ab occaſu in ortum continuè mutant declinationes ab Aequatore, operæpretium me factu rum exiſtimo, ſi breuiter hoc loco doceam, qua ratione ex ſinubus ſtellarum declinationes, quarum longitudines, latitudineſq; notæ ſint, inquirantur. Incredibilem enim vſum apud Aſtronomos hæc res habet, præſertim in inſtrumẽtorū conſtructionibus. Quamuis autem multis modis id, quod proponitur, exequi poſsimus, vt alibi oſtendemus, placuit tamen hoc loco eam tantummodo viam explicare, quam Petrus Nonius in libello de crepuſculis demonſtrauit, & quam nos clarius in ijs, quæ ad primū Mobile ſpectant, demōſtrabimus. Via autē eſt eiuſmodi. Fiat, vt quadratū ſinus totius ad rectangulū contentū ſub ſinu maximæ declinationis Eclipticæ, & ſinu complementi latitudinis ſtellæ propoſitæ, ita ſinus verſus longitudinis ſtellæ ab initio ♋, computatæ, ſi latitudo ſtellæ fuerit borealis, vel a principio ♑, ſi ſtellæ latitudo auſtralis fuerit, (Hæc autem longitudo à ♋, numeranda eſt ſecundum ſucceſsionē ſignorum, ſi ſtella extiterit in ſemicirculo Eclipticæ deſcendente, hoc eſt, ſi eius vera longitudo à principio ♈, maior fuerit, quàm gr. 90. minor autē quàm grad. 270. Contra vero ſignorum ſucceſsionē, ſi ſtella in aſcendente Eclipticæ ſemi circulo extiterit, hoc eſt, ſi eius longitudo vera à principio ♈, minor fuerit, quàm gr. 90. vel maior, quàm gr. 270. Hac enim ratione lōgitudo ſtellæ à principio ♋, computata minor ſemper erit ſemicirculo. Contrario modo numerāda erit lōgitudo a principio ♑. Nā ſi ſtella extiterit in ſemicirculo Eclipticæ deſcendēte, ſupputanda erit longitudo contra ſucceſsionē ſignorū, ſi vero in ſemicirculo Eclipticæ aſcendente, ſecundū ſignorū ſucceſsionē. Ita enim rurſus longitudo ſtellæ a principio ♑, ſupputata minor ſemper ſemicirculo euadet) ad aliud. Inuenietur enim numerus, ex quo hac arte declinationē ſtellæ deprehendemus. Conferatur cū ſinu complementi differentiæ inter maximam declinationē Eclipticæ, & complementū latitudinis ſtellæ, numerus inuētus. Nā ſi numerus inuentus æqualis fuerit illi ſinui complementi, ſtella nullā habebit declinationē, ſed in Aequatore exiſtet: Si autem minor fuerit, detracto hoc ex illo, relinquetur ſinus declinationis ſtellæ, eiuſdē denominationis cū latitudine, hoc eſt, borealis, ſi ſtellę latitudo borealis fuerit, auſtralis vero, ſi auſtralis: Si deniq; numerus inuentus fuerit maior ſinu illius complemēti, detracto hoc ex illo, reliquus erit ſinus declinationis ſtellę, contrariæ denominationis cum latitudine, hoc eſt, borealis, ſi ſtella latitudinem habuerit auſtralem, auſtralis vero, ſi borealem. Exemplis quibuſdam res planior fiet.

Declinationes ſtellarū quo pacto inueſtigentur.

INVENIENDA ſit declinatio Arcturi, quæ ſtella eſt informis in Boote, ſeu cōſtellatione 5. Quoniā ſtella hæc in tabula longitudinē habet gr. 170. min. 20. adijciemus gr. 27. min. 47. vt fiat longitudo vera a principio ♈. grad. 198. min. 7. quę quoniā maior eſt, quàm gr. 90. minor autem quàm gr. 270. exiſtet dicta ſtella in ſemicirculo Eclipticę deſcendente, numerandaq; erit eius longitudo à principio ♋, (quoniā latitudinē habet borealē) ſecundū ſucceſſionem ſignorum, quæ longitudo, ſi gr. 90. detrahantur ex eius longitudine vera, reperietur continere gr. 108. min. 7. cuius ſinus verſus erit 131095. poſito ſinu toto 100000. Latitudo autem eiuſdem ſtellę borealis eſt gra. 31. min. 30. eiuſq; complementum grad. 58. min. 30. Differentia quoque inter maximā de-

Declinatio Arcturi.

 clina-

clinationem Eclipticæ,hoc eſt,inter grad.23.min. 30. & compleme͂tum latitudinis ſtellæ,hoc eſt,grad. 58.min. 30.continet gr. 35.min.0.& ſinus compleme͂ti huius differe͂tiæ eſt 81915.Itaq; ſi fiat,vt 10000000000. quadratum ſinus totius ad 3399816736.rectangulum contentum ſub 39874.ſinu recto maximę declinationis Eclipticæ,& 85264. ſinu complementi latitudinis ſtellæ propoſitæ,ita 131095.ſinus verſus longitudinis ſtellæ à ♋,ſecundum ſucceſsionem ſignorum ad aliud,(hoc eſt,ſi iuxta regulam proportionum,quam Trium vocant,rectangulum dictum,quod habetur ex multiplicatione ſinus maximę declinationis Eclipticæ per ſinum compleme͂ti latitudinis ſtellæ, multiplicemus per ſinum verſum longitudinis ſtellæ , nempe ſecundum numerum regulæ Trium ducamus in tertium,productumq; diuidamus per quadratum ſinus totius,nimirum per primum numerum regulæ Trium, quod facillime fiet , ſi ex producto abijciantur decem priores figuræ ad manum dextram) inuenietur hic numerus 44569. quem , quia minor eſt , quàm 81915. ſinus complementi differentiæ inter maximam declinationem Eclipticæ,& complementum latitudinis ſtellæ,auferemus ex 81915.ſinu complementi dictæ differentiæ,relinqueturque ſinus declinationis borealis Arcturi 37346. cui in tabula ſinuum reſpondet arcus grad.21. min.56. Tanta ergo eſt declinatio Arcturi ab Aequatore in boream.

Declinatio Hirci.

SIT rurſus inquirenda declinatio , quam habet Hircus ſtella lucidiſsima in ſiniſtro humero Aurigæ ,& eſt tertia in conſtellatione 12. Longitudo huius ſtellæ in tabula habet grad.48.Min.20.cui ſi addantur grad.27.min.47. conflabitur vera eius longitudo à principio ♈,grad.76.min.20. quæ quoniam minor eſt,quàm grad.90.exiſtet data ſtella in ſemicirculo Eclipticæ aſcendente, numerandaque erit eius longitudo à ♋,(quoniam eius latitudo borealis eſt) contra ſignorum ſucceſsionem;quæ longitudo, ſi eius longitudo vera detrahatur ex grad. 90.comprehendet gra.13.min.40.cuius ſinus verſus erit 2832. Latitudo autem eiuſdem ſtellæ borealis eſt grad.22.min.30.eiuſque complementum grad.67.min. 30. Differentia quoque inter grad.23.min. 30. maximæ declinationis Eclipticæ,& grad.67.minut.30. complementi latitudinis ſtellæ, complectitur grad.44. minu. 0. Sinus vero complementi huius differentiæ eſt 71933.Itaque ſi fiat,vt 10000000000.quadratū ſinus totius ad 3683839238. rectangulum comprehenſum ſub 39874.ſinu recto maximæ declinationis Eclipticæ,& 92387.ſinu compleme͂ti latitudinis ſtellæ datæ,ita 2832.ſinus verſus longitudinis ſtellæ à ♋,contra ſucceſsionem ſignorū ad aliud, inuenietur hic numerus 1043.quem,quia minor eſt,quàm 71933.ſinus complementi differe͂tiæ inter maximam Eclipticæ declinationem,& complementū latitudinis ſtellę,auferemus ex 71933.ſinu cōplementi dictæ differentiæ,remanebitq; 70896. ſinus declinationis borealis Hirci,cui in tabula ſinuum reſpondent grad. 45. min..9.pro declinatione Hirci ab Aequatore in boream.

Declinatio 2. ſtellæ Aquarij,quę in dextro humero collocatur, eſtque magnitudinis 3.

RVRSVS exploranda ſit declinatio illius ſtellæ,quæ in humero dextro ♒, collocatur, eſtq; ſecunda in conſtellatione ♒,& magnitudinis 3. Longitudo huius ſtellæ in tabula habet grad 299. min.40.cui ſi addantur grad. 27. minu. 47. conficietur vera eius longitudo à principio ♈, grad. 327. minu.27. quæ quoniam maior eſt, quàm grad.270. exiſtet dicta ſtella in Eclipticæ ſemicirculo aſcendente , numerandaq; erit eius longitudo à ♋, (quoniam latitudinem habet borealem) contra ſucceſsionem ſignorum : quæ longitudo , ſi eius longitudo vera ſubtrahatur ex grad. 360. & reliquo numero addantur

grad.

grad.90. complectetur grad. 122.min. 33. cuius ſinus verſus erit 153803. Latitudo autem eiuſdem ſtellæ borealis eſt grad. 11. min. 0. eiuſq; complementum grad.79.min.0. Differentia quoque inter grad.23.min.30.maximæ declinationis Eclipticæ,& grad. 79. min.0. complememti latitudinis ſtellæ, comprehendit gr.55.min.30. ſinus vero complementi huius differentiæ eſt 56640. Itaque ſi fiat, vt 10000000000. quadratum ſinus totius ad 3914111588. rectangulum comprehenſum ſub 39874. ſinu recto maximæ declinationis Eclipticæ, & 98162. ſinu complementi latitudinis ſtellæ, ita 153803. ſinus verſus longitudinis ſtellæ à ♋, contra ſucceſsionem ſignorum ad aliud, inuenietur hic numerus 60200. à quo, quoniam maior eſt, quàm 56640. ſinus complementi differentiæ inter maximam Eclipticæ declinationem,& complementum latitudinis ſtellæ, auferemus 56640. ſinum complementi dictæ differentiæ, remanebitque 3560. ſinus declinationis auſtralis dictæ ſtellæ, cui in tabula ſinuum reſpondent grad. 2. min.2. pro declinatione datę ſtellæ ab Aequatore in auſtrum.

Declinatio 34. ſtellę Cētauri, quæ ſub muſculo è ſiniſtri pedis, eſtq; magnitudinis 2.

POSTREMO inueſtigandum ſit, quantam declinationem habeat 34. ſtella in Centauro, quæ maxime auſtralis eſt, exiſtitq; ſub muſculo pedis ſiniſtri, & eſt magnitudinis 2. Longitudo huius ſtellę in tabula habet gr.184.min. 30. cui ſi addantur grad.27.min.47. componetur vera eius longitudo à principio ♈, grad.212.min.17. quæ quoniam maior eſt, quàm grad.90. minor autem quàm grad.270. exiſtet dicta ſtella in ſemicirculo deſcendente Eclypticæ, numerandaq; erit eius longitudo à ♑, (quia latitudinem habet auſtralem) cōtra ſucceſsionem ſignorum: quæ longitudo, ſi eius longitudo vera ex gra.270. dematur, continebit gr.57.min.43. cuius ſinus verſus erit 46590. Latitudo porro eiuſdem ſtellæ auſtralis eſt gra.55.min.40. eiuſq; complementum grad. 34. minu.20. Ac proinde differentia inter grad.23. min.30. maximæ declinationis Eclipticæ,& grad. 34. min.20. complementi latitudinis ſtellæ, comprehendet grad. 10.min.50. ſinus vero complementi huius differentiæ erit 98217. Itaque ſi fiat, vt 10000000000. quadratum ſinus totius ad 2248893600. rectangulū contentum ſub 39874. ſinu recto maximæ declinationis Eclipticæ, & 56400. ſinu complementi latitudinis ſtellæ, ita 46590. ſinus verſus longitudinis ſtellæ à ♑, contra ſucceſsionem ſignorū ad aliud, reperietur hic numerus 10459. quem, quia minor eſt, quàm 98217. ſinus complementi differentiæ inter maximam Eclipticæ declinationem,& complementum latitudinis ſtellæ, detrahemus ex 98217. ſinu complementi dictæ differentiæ, relinqueturq; 87758. ſinus declinationis auſtralis propoſitæ ſtellæ, cui in tabula ſinuum reſpondent gra. 61.min.21. pro declinatione dictę ſtellæ ab Aequatore in auſtrum. Ex his exēplis ſatis arbitror pręceptum à nobis traditum percipi, quo ſtellarum declinationes inueſtigentur. Alia præcepta ad eaſdem declinationes perquirenda demonſtrauimus in ijs, quę ad doctrinam primi mobilis pertinent.

DE QVANTITATE STELLARVM.

CONSTITVTO numero ſtellarum, quę in ſex differentias magnitudinum diſtribuuntur, explicataq; ratione, qua earum declinationes inueſtigētur, proponenda iam eſt quantitas earundem ſtellarum in quacunque differētia magnitudinum. Hoc autem commodiſsime efficiemus, ſi tabulas quaſdam ſubijciamus hoc loco, in quibus & proportiones diametrorum ſtellarum tam

fixarum,

fixarum, quam errantium, ad diametrum terræ, & proportiones magnitudinũ ſtellarum eaſundem ad terræ magnitudinem, contineantur: Quibus in tabulis ſecuti ſumus Franciſcum Maurolycum Abbatem in Appendice Dialogorum de Coſmographia.

Proportiones diametrorum ſtellarum omnium ad diametrum terræ.

Proportiones diametrorũ ſtellarũ ad terræ diametrũ.

Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis primæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	19	ad	4
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis ſecundæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	269	ad	60.
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis tertiæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	25	ad	6.
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudiuis quartæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	19	ad	5.
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis quintæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	119	ad	36.
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis ſextæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	21	ad	8.
Diameter ♄ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	9	ad	2.
Diameter ♃ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	32	ad	7.
Diameter ♂ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	7	ad	6.
Diameter ☉ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	11	ad	2.
Diameter ♀ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	3	ad	10.
Diameter ☿ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	1	ad	28.
Diameter ☽ ad diametrum terræ proportionemhabet, quam	5	ad	17.
Diameter ☉ ad diametrum ☽ proportionem habet, quam	187	ad	10

ITAQVE ſi diuidantur ſinguli termini antecedentes harũ proportionum per ſingulos terminos conſequentes, eluceſcet, quoties diameter cuiuſuis ſtellæ contineat diametrum terræ, quando nimirum diameter ſtellæ diametrum terræ excedit, cuiuſmodi ſunt diametri omniũ aſtrorum, exceptis diametris Veneris, Mercurij, & Lunæ; vel certe, quoties diameter terræ diametrum ſtellæ contineat, quãdo videlicet diameter ſtellæ a terræ diametro ſuperatur, quales

quales ſunt diametri inferiorum trium planetarum. Hic enim diuidendi erunt termini conſequentes per antecedentes. Verum hæc omnia in ſubiecta tabula inſpicere licebit.

Quoties diameter cuiuſuis ſtellæ diametrum terræ, vel diameter terræ diametrum ſtellæ in ſe contineat.

Quoties diameter cuiuſuis ſtellæ diametrũ terræ contineat, aut contra.

Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis primæ continet diametros terræ	$4\frac{3}{4}$
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis ſecundæ continet diametros terræ	$4\frac{29}{60}$
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis tertiæ continet diametros terræ	$4\frac{1}{6}$
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis quartæ continet diametros terræ	$3\frac{4}{5}$
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis quintæ continet diametros terræ	$33\frac{1}{3}\frac{1}{6}$
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis ſextæ continet diametros terræ	$2\frac{5}{8}$
Diameter ♄ continet diametros terræ	$4\frac{1}{2}$
Diameter ♃ continet diametros terræ	$4\frac{4}{7}$
Diameter ♂ continet diametros terræ	$1\frac{1}{6}$
Diameter ☉ continet diametros terræ	$5\frac{1}{2}$
Diameter terræ continet diametros ♀	$3\frac{1}{3}$
Diameter terræ continet diametros ☿	28
Diameter terræ continet diametros ☽	$3\frac{2}{5}$
Diameter ☉ continet diametros ☽	$18\frac{7}{10}$

CVM autem ſphæræ inter ſe proportionem habeant diametrorũ triplicatã, non difficile erit vel mediocriter in Arithmeticis verſato colligere ex priori tabula omnes proportiones, quas ſtellarum magnitudines habeant ad terræ magnitudinem, veluti apparet in ſubſequenti tabula, in qua dictæ proportiones in numeris integris, & minimis continentur. 18. *duod.*

Proportiones magnitudinum ſtellarum omnium ad magnitudinem terræ.

Proportiones magnitudinũ ſtellarũ ad terræ magnitudinem.

Stella quæuis primæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	6859	ad	64
Stella quæuis ſecundæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	19465109	ad	216000
Stella quæuis tertiæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	25625	ad	216

Stella quæuis quartę magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	6859.	ad	125
Stella quęuis quintę magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	1685159.	ad	46656
Stella quęuis ſextæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	9261	ad	512
Saturnus ſe habet ad terram, vt	729	ad	8
Iuppiter ſe haber ad terram, vt	32768	ad	343
Mars ſe habet ad terram, vt	343	ad	216
Sol ſe habet ad terram, vt	1331	ad	8
Venus ſe habet ad terram, vt	127	ad	1000
Mercurius ſe habet ad terram, vt	1	ad	21952
Luna ſe habet ad terram, vt	125	ad	4913
Sol ſe habet ad Lunam, vt	6539203	ad	1000

QVOD ſi diuidantur omnium harum proportionum termini antecedẽtes per terminos conſequentes, manifeſtum erit, quoties magnitudo cuiuſuis aſtri magnitudinem terrę in ſe cōtineat, exceptis tribus planetis inferioribus. In his enim diuidendi erunt termini conſequentes per antecedentes, vt cognoſcatur, quoties magnitudo terræ magnitudinem cuiuslibet illorum comprehendat, veluti in ſequenti tabula perſpicuum eſt.

Quoties magnitudo cuiuſuis ſtellæ magnitudinem terræ; vel magnitudo terræ magnitudinem ſtellæ in ſe contineat.

Quoties magnitudo cuiuſuis ſtellę magnitudinem terræ cōplectaſ, aut cōtra.

Quæuis ſtella primę magnitudinis in ſe continet terrę magnitudinem	$107\frac{1}{6}\frac{1}{4}$	vel	$107\frac{1}{6}$.
Quæuis ſtella ſecundę magnitudinis in ſe continet terrę magnitudinem	$90\frac{\ }{2}\frac{2}{1}\frac{5}{6}\frac{1}{0}\frac{0}{0}\frac{9}{0}$.	vel	$90\frac{1}{8}$.
Quęuis ſtella tertię magnitudinis in ſe continet terrę magnitudinem	$72\frac{\ }{2}\frac{7}{1}\frac{3}{6}$	vel	$72\frac{1}{3}$
Quęuis ſtella quartę magnitudinis in ſe continet terrę magnitudinem	$54\frac{1}{1}\frac{0}{2}\frac{9}{5}$.	vel	$54\frac{1}{1}\frac{1}{2}$
Quęuis ſtella quintæ magnitudinis in ſe continet terrę magnitudinem	$36\frac{\ }{4}\frac{5}{6}\frac{5}{6}\frac{4}{5}\frac{3}{6}$.	vel	$36\frac{1}{8}$
Quęuis ſtella ſextæ magnitudinis in ſe continet terrę magnitudinem	$18\frac{\ }{5}\frac{4}{1}\frac{5}{2}$.	vel	$18\frac{\ }{1}\frac{1}{0}$
Saturnus in ſe continet terrę magnitudinem	$91\frac{1}{8}$		
Iuppiter in ſe continet terrę magnitudinem	$95\frac{1}{3}\frac{8}{4}\frac{1}{8}$	vel	$95\frac{1}{2}$
Mars in ſe continet terrę magnitudinem	$1\frac{1}{2}\frac{2}{1}\frac{7}{6}$	vel	$1\frac{1}{2}$
Sol in ſe continet terrę magnitudinem	$166\frac{1}{8}$		

Terra

Terra in ſe continet Veneris magnitudinem	$37\frac{1}{27}$		
Terra in ſe continet Mercurij magnitudinem	21952		
Terra in ſe continet Lunæ magnitudinem.	$39\frac{33}{125}$	vel	$39\frac{1}{4}$
Sol in ſe continet Lunæ magnitudinem	$6539\frac{203}{1000}$	vel	$6539\frac{1}{5}$

PRIORES numeri huius tabulæ reſpondent numeris ſuperiorum tabularum præciſe, poſteriores autem non, ſed aliquantulum deficiunt à veritate, poſiti tamen ſunt, quòd minores ſint, ac facilius percipiantur.

Sol inter aſtra maximus eſt, & Mercurius minimus.

EX HIS igitur omnibus tabulis ſatis perſpicue liquet, Solem inter omnia aſtra mundi eſſe maximum; Mercurium vero minimum. Item omnes ſtellas tam fixas, quam errantes, maiores eſſe ipſa terra, tribus duntaxat Planetis exceptis, Venere, Mercurio, ac Luna. Hi etenim minores ſunt, quam terra.

Quot ſtellæ magnitudinis i. requirantur vt repleant totum Firmamentũ.

QVOD ſi curioſus quiſpiam ſcire deſideret, quotnã ſtellæ requirantur in quacunq; differentia magnitudinum, vt totam ſuperficiem concauam Firmamenti explere poſſint, ita vt ſeſe mutuo cõtingant, id facile aſſequetur partim ex his, quæ hoc loco de proportionibus diametrorum ſtellarũ, & terræ diximus, partim vero ex ijs, quæ ad finem huius cap. ſcribemus. Cum enim diameter concaui firmamenti contineat $22612\frac{1}{2}$. diametros terræ, diameter autem cuiuſuis ſtellæ magnitudinis primæ cõtineat $4\frac{3}{4}$ diametros terrę; Si fiat, vt $4\frac{3}{4}$. ad 1. ita $22612\frac{1}{2}$. ad aliud, inuenientur in diametro concaui Firmamenti diametri vnius ſtellæ magnitudinis primæ 4760. & paulo amplius. Et ſi hãc diametrũ multiplicemus per $3\frac{1}{7}$. cõtinebit circũferẽtia circuli maximi in cõcauo Firmamenti 14960. diametros vnius ſtellæ magnitudinis primæ, & paulo amplius. Quã circũferentiã ſi multiplicemus per diametrũ, nempe per 4760. reperiemus ſuperficiem concauam Firmamenti continere 71209600. diametros quadratas vnius ſtellæ magnitudinis primę. In quibus totidem ſtellæ magnitudinis primæ ſe mutuo tangentes deſcribi poſſunt. Ex quo etiã apparet, illos decipi, qui putant, plures ſtellas eſſe re ipſa in Firmamento, quàm filios Iſrael, ꝓpter verba ſcripturæ ſupra allata. Cũ enim in egreſſu ex Aegypto numerata ſint 603550. filiorũ Iſrael ſupra 21. annos, qui nimirũ ad bella procedebant, vt patet cap. 1. Numer. recte colligunt nonnulli Doctores, ſi numerentur etiã pueri, & mulieres, numerũ eorũ maiorẽ fuiſſe, quàm 2000000. Quis igitur dubitat, in tot ſeculis annorũ multo plures fuiſſe, quàm 71209600? Quocirca, cum re ipſa multo pauciores ſint ſtellæ, quod inter quaſlibet duas magnum ſpatium interiectum ſit, ſintq; vaſta ſpatia non pauca in cælo, in quibus nulla ſtella appareat, ita vt nullo modo ſe mutuo tangant, perſpicuum eſt, multo pauciores eſſe ſtellas in Firmamento filijs Iſrael. Eadem ratione reperietur numerus ſtellarum cuiuſcunq; magnitudinis, quæ totum Firmamentum replere poſſint.

Alphraganus de quibus ſtellis loquatur.

ALPHRAGANVS igitur in ratione, quam auctor noſter attulit in confirmationem ſecundæ partis quartæ concluſionis, quod nimirum terra inſtar puncti ſeſe habeat collata cum Firmamẽto, intelligit minimas ſtellas viſu perceptibiles, eas nimirum, quas nos cum Aſtronomis alijs ſextæ magnitudinis appellauimus, quarum quælibet maior eſt, quam terra octodecies, & amplius. Quo circa iure optimo concludi poteſt, terram eſſe veluti punctum reſpectu cæli, quandoquidem ſtella tanto maior exiſtens, quam terra, tanquam punctum, comparata cum cælo exiſtimatur.

NON

Quomodo terra ſe habeat cũ ſingulis cælis collata.

NON autem abs re fuerit, hoc loco breuiter etiam declarare, quonã pacto terra ſeſe habeat cũ ſingulis orbibus cæleſtibus collata. Non.n. reſpectu cuiuſq; cæli exiſtimari debet inſenſibilis magnitudinis. Quamobrem certiſsime tenendum eſt, terram inſenſibilis eſſe magnitudinis, ſi cum cælo Iouis, Saturni, Firmamenti, & alijs ſuperioribus cælis comparetur, vt omnes rationes adductæ manifeſte confirmant: At vero reſpectu cæli Martis, atque Solis, eſſe quidem alicuius quantitatis, ſed non tantæ, quæ ſit alicuius momenti, vt luce clarius conſtat ex illis rationibus, quas ex vmbris, & inſtrumentis Mathematicorum depromptas propoſuimus; Sunt enim illæ experientiæ in Sole præcipue obſeruatæ: Si denique conferatur cum cælo Veneris, Mercurij, ac Lunæ, eam omnino iam cẽſendam eſſe notabilis magnitudinis, maxime reſpectu orbis Lunaris. Cum enim corpus Lunare reſpectu orbis, in quo exiſtit, ſenſibilẽ præ ſe ferat quãtitatem, ac molem, vt ſenſibus eſt manifeſtum; quo modo Terra, quę multo maior eſt corpore Lunari, dici poterit non habere molem, ac quantitatem notabilem reſpectu cæli Lunæ? Hæc omnia magis perſpicua erunt ex cõmuni hac ſententia Aſtronomorum, qui aſſerunt, Si quis in orbe lunari conſtitutus terrã intueretur, appareret ei ter maior, & paulo amplius, quàm Luna hinc è terris conſpicitur: Ex orbe vero Solis bis maior iudicaretur terra conſpecta, q̃ hinc è terra Venus nobis apparet: Ex cælo deinde Martis terra, ſi luceret, æſtimaretur æqualis vni ſtellæ minimæ, quales ſunt in ſexta magnitudine comprehenſæ: Ex ſuperioribus denique cælis, maxime ex Firmamento, nullo pacto cerneretur, ſed omnino inſtar puncti exiſteret inſenſibilis.

Terram Sole eſſe minorem, Luna vero maiorem.

VERVM quia mira fortaſſe alicui videbũtur ea, quæ de quãtitate aſtrorum reſpectu magnitudinis terrę affirmauimus, breuiter nunc oſtendemus, terrã, quamuis ingenti mole nobis prædita eſſe videatur, multo minorẽ eſſe corpore Solari, Lunam vero contra, quamuis eius magnitudinem eandẽ eſſe, quã Solis, ſenſus iudicet, longe minorem eſſe ipſa terra. Rationes autem ſubtiliſsimas, quibus peritiſsimi Aſtronomi hæc omnia Geometrice concludunt, quoniam altioris ſunt conſiderationis, quam vt hoc loco explicari poſsint, ſpectantq; ad Theoricas planetarum, omnino prætermittemus: ſi quis autem eãrum deſiderio tenetur, petendæ erũt ex Ptolemæo ſummo harũ rerũ artifice, & alijs Aſtronomis. Quod igitur Sol ſit longe maior, quã terra, ex rationibus Perſpectiuorum manifeſtum eſſe poteſt. Si enim Sol eſſet terræ æqualis, proijceretur vmbra terræ æquabiliter in modum cylindri in infinitum; Si vero minor exiſteret Sol, quàm terra, augeretur ſemper vmbra terræ proiecta in infinitum: Quorũ illud à Vitellione lib. 2. Perſpectiuæ propoſ. 26. Hoc vero propoſ. 28. clariſsime demonſtratur. Quocirca nocte ſerena occultarẽtur ſemper aliquæ ſtellæ fixæ, quæ nimirum in vmbra terræ exiſterent, vel certe non tantum haberent ſplendorem, quantum aliæ ſtellæ, quæ tunc à Sole illuſtrãtur: Eademq; ratione, quando Mars, Iuppiter, & Saturnus Soli per diametrũ obijciuntur, paterentur eclipſim, quod nunquam viſum fuit. Quare Sol multo maior exiſtet, quàm terra: Ita enim fiet, vt vmbra terræ proijciatur in formã pyramidis, ſeu potius coni, deſinatq; in punctum indiuiſibile, adeo vt ad ſtellas fixas, & dictos planetas minime pertingat, vt ab eodem Vitellione demonſtratur propoſ. 27. eiuſdem lib. Vnde mirum non eſt, quod neque vllæ ſtellæ fixæ, neque ſuperiores illi Planetæ defectum luminis patiantur, quamuis è diametro Solem aſpiciant. Quod autem Luna multo minor exiſtat, quam terra, demonſtratiue ex dictis ita deduci poteſt. Quoniam enim oſtenſum eſt, terræ vmbram

bram

bram eſſe conicam, ita vt ſemper anguſtior efficiatur, tandemq́; in punctum deſinat, neceſſe eſt, vmbræ denſitatem habere minorem diametrum, quam ſit terrę diameter. Quare cum tota Luna intra dictam vmbram aliquando abſcō datur, longo etiam temporis interuallo, vt in eius eclipſibus apparet, quis nō videt, eius diametrum minorem eſſe diametro vmbræ, & ex conſequenti longe adhuc minorem terræ diametro? Quoniam igitur Luna multo minor, quam terra, exiſtit, & nihilominus tanta nobis apparet, perſpicuū eſt, eam nobis admodum eſſe vicinam, vt iam ſenſibilis ſit omnino, ac perceptibilis diſtantia à ſupercie terræ ad eius centrum, ſi cum diſtantia à ſuperficie terræ ad cælū Lunæ conferatur. Quare recte Ptolemæus, ac Ioannes de Regiomonte Dict. 4. Almag. c. 1. pcipiunt, verū locū ☽, per eclipſes Lunares inueſtigandum eſſe, nō autem per inſtrumenta. Nobis enim, aiunt, in ſuperficie terræ exiſtentibus maximus, & ſenſibilis error continget, ſi per inſtrumenta locum verum ☽, venari velimus, propter nimiam eius vicinitatem; quod minime contingeret, ſi in centro terræ collocati eſſemus.

LOCVS hic me admonet, vt, quoniam de omnibus ſtellis, quæ viſu commode percipiuntur, verba fecimus, aliquid etiam dicam (multi enim viri graues, atque eruditi meam hac de re ſententiam flagitarunt) de ſtella illa noua, quæ anno 1572. in conſtellatione Caſsiopeiæ apparuit, & anno 1574. euanuit. Apparuit quidem ſtella illa tantæ magnitudinis, ac ſplendoris in principio, vt Veneris ſtellam vinceret: ſed poſt aliquot menſes ita diminuta fuit, vt æqualis iudicaretur ſtellæ polari, vel cuiuis alij ſtellæ magnitudinis tertiæ, atq; in hac quantitate ad finem vſque ſemper viſa fuit. Res ſane admiranda, & prodigio perſimilis, & quæ multorum ingenia exercuerit. Nonnulli enim, licet pauci, putarunt, eam ſtellam nouam non fuiſſe, ſed vnam ex antiquis illis tredecim, quę ſemper in Caſsiopeia ab Aſtronomis ſunt obſeruatę: viſam autem tunc eſſe maiorem ſolito, propter exhalationem in ſuprema aeris regione inter ipſam, & noſtrum aſpectum interiectam; indeq́; factum eſſe, vt plerique illam fuiſſe nouam crediderint. Alij vero exiſtimarunt, ſtellam illam fuiſſe minimam aliquam in Firmamento ex earum numero, quæ extra ſex magnitudines ſunt, & plerunqne propter exiguitatem deliteſcunt, ita vt non appareāt, ideoque, vt ſupra diximus, ab Aſtronomis non ſunt in numerum ſtellarum relatæ: propter exhalationem autem interpoſitam viſam eam tunc fuiſſe tanta magnitudine, vt ab omnibus fere noua exiſtimaretur. Alij denique, ſtellam illam fuiſſe cometam in ſuprema aeris regione, arbitrati ſunt.

Digreſſio de ſtella illa noua, q̃ an 1572. apparuit, & anno 1574. euanuit.

Prima ſententia de noua ſtella.

Secūda ſententia de noua ſtella.

Tertia ſententia de noua ſtella.

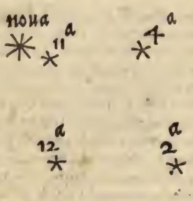
VERVM nulla harum opinionum mihi vera eſſe videtur. Quod enim ſtella illa non fuerit vna ex tredecim illis in Caſsiopeia notatis, certo certius eſſe puto. Nam Franciſcus Maurolycus abbas Meſſanenſis in contemplatione ſiderum exercitatiſsimus, (quippe qui ſexaginta ipſos annos in eo ſtudio poſuerit) in Sicilia, alijq́; Aſtronomi permulti tum in vtraque Germania, tum in Hiſpania, & Gallia, qui non ſemel illas tredecim ſtellas Caſsiopeiæ numerarunt, eodem illo tempore, quo noua hæc apparuit, præter tredecim illas, nouam hanc, de qua loquimur, in Caſsiopeia animaduerterunt, vt iam non tredecim, vt olim, ſed quatuordecim ſtellas in Caſsiopeia eſſe intelligerent. Cuius rei etiam teſtis ſum ego ipſe, qui Romæ anno 1573. menſe Decembri, præter nouum illud aſtrum, (diminutum tamen, ita vt ſtellis tertiæ magnitudinis par videretur) in Caſsiopeia alia tredecim cōſpexi: nec vero ego vnus Romę, ſed complures alij mecum, quibus nuper ortum ſidus monſtrabam, ſæpius obſerua-

Confutatio primæ ſententiæ.

ſerua-

ſeruarunt. Mirum autem eſt, auctores huiuſce ſententiæ ſolos inter omnes Aſtronomos vidiſſe, illam veterem eſſe ſtellam, ipſam autem ſtellam non vidiſſe; vt facile quis ſuſpicari poſsit, eos non admodum diligentes fuiſſe in huius ſtellæ obſeruatione, & veterum auctoritate potius, quàm noua obſeruatione nixos aſſeueraſſe, aſtrum illud ab alijs nõ differre, ne videlicet nouum quid in cęlo concederent: Id quod vel ex eo apparet, quòd ſtella illa noua cum tribus alijs ſtellis Caſsiopeiæ, quæ ſunt tertiæ magnitudinis,) ſecundam dico, quæ in eius pectore cernitur; quartam, quæ eſt ſuper cathedram ad coxas; & duodecimam, quę in aſcenſu medio cathedræ ſita eſt.) efficiebat figuram eam, quam Geometræ Rhombum vocant; ſtella autem vndecima Caſsiopeiæ, quę eſt quartæ magnitudinis, quamque huius ſententiæ auctores, quòd maior propter vapores interpoſitos (vt putant) videretur, nouam viſam eſſe exiſtimant, efficit perpetuo eam figuram, quæ à Geometris Trapezium appellatur, ita vt minus diſtet ipſa à quarta ſtella, quàm duodecima à ſecunda, cum tamen noua illa omnium conſenſu, qui eam obſeruarunt, æque diſtaret à quarta, atque duodecima a ſecunda, vt ex appoſita figura perſpicuũ eſt. Itaque ſatis cõſtat, niſi fallor, auctores hos nulla ratione ductos affirmare, quod aſtrum omnes nouum vocant, id vetus fuiſſe, & ſtellam vndecimam Caſsiopeiæ tum maiorem eſſe viſam, præſertim cum eam ipſam omnes Aſtronomi prope nouã ſtellam cõſpexerint, inter nouã & quartam ſtellam Caſsiopeiæ collocatam, vt in figura deſcripſimus: quod quidem ego cum multis alijs Romæ ſępius obſeruaui: Deinde ſi exhalatio illa interpoſita tanta fuit, vt eius interpoſitu in vtraque Germania, Hiſpania, Gallia, Italia, Sicilia, & alijs fortaſſe regionibus, aſtrum illud vndecimum Caſsiopeiæ maius apparuerit, quàm re ipſa eſt, qui fieri poteſt, vt eandem ob cauſam, & reliqua aſtra vicina non apparuerint maiora, ſed eiuſdem omnino magnitudinis, qua ſemper viſa ſunt, atque hodie videntur? Dicet fortaſſè quiſpiam, exhalationem illam tantam ſcilicet fuiſſe, vt inter aſpectum & illã tantummodo ſtellam, non autem inter alias interijceretur; verum vt id contingere in vna regione potuerit, in pluribus certè, tanto præſertim interuallo diſiunctis, haudquaquam potuit, vt perſpicuũ eſt ex aſpectus diuerſitate. Liquet igitur, mihi certè exploratum eſt, ſtellam illã, de qua agimus, nõ potuiſſe eſſe vnam ex illis tredecim, quæ quotidie in Caſsiopeia cernuntur. Ac poſterior hæc ratio a me allata refellit etiam ſecundam ſententiam. Si enim propter exhalationem (vt arbitrantur) ſtellula illa, quæ alias cerni non poteſt, tanta magnitudine ſe conſpiciendam præbuit, profecto eadem de cauſa ſtella vndecima Caſsiopeiæ (vt alias ſilentio præteream) prope quam obſeruata eſt illa noua, ſe oſtendiſset multo maiorem, cum tamen eo tempore eiuſdem magnitudinis, hoc eſt, quartæ, ſit omnibus viſa, cuius nimirum & antea, & poſtea viſa eſt, atque etiam nunc videtur.

Quam figuram ſtella noua cum ſtellis Caſsiopeiæ efficiebat.



Confutatio ſecundæ ſẽtentiæ.

Confutatio tertiæ ſententiæ.

QVOD etiam ſtella illa noua non fuerit Cometa in ſuprema aeris regione, ita perſpicuũ faciemus. Periti Aſtronomi vbique locorum notauerunt, illam ſtellam eundem ſitum habere inter ſtellas fixas, eum nimirum, quem ſuperior

rior figura demonſtrat: ita vt omnes eam prope id punctum collocarint, vbi colurus æquinoctiorũ circulũ arcticum interſecat, & quod à polo arctico gradibus prope $23\frac{1}{2}$. ab Aequatore autẽ fere $66\frac{1}{2}$. diſtare perhibuerint; adeo vt nullam pene aſpectus varietatẽ in ea tam varijs locis deprehẽderint. Quod cũ ita ſit, quis dubitare poterit, illam non in ſuprema regione aeris, vbi cæteri Cometæ generantur, ſed ſupra Lunam locum eſſe ſortitam? Nunquam enim vnus & idem Cometa è diuerſis regionibus in eodem prorſus cernitur loco, ſi cum ſideribus conferatur: ſiquidem ob vicinitatem (vt conſtat inter Aſtronomos) non paruam ſubit varietatem aſpectus: immo & Luna ipſa, ſecundum omnes Aſtronomos, quod terræ valde propinqua ſit, non caret aſpectus diuerſitate. Cum ergo noua illa ſtella nullam omnino viſa ſit habere diuerſitatem aſpectus in tam varijs regionibus obſeruata, argumento ſane eſt, illam altiorem Luna extitiſse; atque adeo Cometam nullo modo fuiſſe, niſi & Cometas in ætherea regione gigni dicamus.

ITAQVE vt breuiter, quod ſentio, dicam, cenſeo ſtellã illam, quęcunque illa fuerit, in Firmamento, vbi ſtellæ fixæ ſunt, extitiſſe. Nam eam in regione æterea, & non in elementari apparuiſſe, conſtat ex ijs, quæ paulo ante in confutatione tertiæ ſententiæ, eorum nimirum, qui eam Cometã faciebant in ſuprema aeris regione exiſtentem, adduximus: propterea videlicet, quod in ea non ſit deprehenſa aſpectus diuerſitas. Eodem enim argumento philoſophi, & Aſtronomi confutant Ariſtotelis ſententiam de via lactea, quã ipſe in ſuprema regione aeris dicebat ex vaporibus, & exhalationibus vi ſtellarum, quæ in circulo lacteo conſpiciuntur, ad eam regionem excitatis & attractis continenter generari. Cum enim vbique terrarum per eadem ſidera Firmamenti, Caſsiopeiã, Cygnum, Aquilam, Sagittarium, Geminos, & alia, lactea via ducta videatur, vt copioſius in ſecundo cap. explicabimus, dubium eſſe non poteſt, quin multo altior ſit, quàm ſuprema aeris regio, atque in ipſo Firmamento ſita, propterea quod nullam habet diuerſitatem aſpectus: quam vtique haberet, ſi in aere, vt volebat Ariſtoteles, collocaretur. Iam vero, vt credam ſtellam illam nouam in Firmamento, non in alio quouis orbe cæleſti, extitiſſe, hoc maxime adducor argumento, quòd neque ego, neque vllus omnino Aſtronomus, quod quidem ſciam, alium motum in ea animaduerterit, præter eum, quem in fixis ſideribus obſeruamus. Nam conſtantem ſemper motum, eundemque plane ſitum inter alias ſtellas fixas totum biennium (tamdiu enim ferme durauit) retinuit. Quòd ſi in orbe alicuius planetæ fuiſſet, cum orbis ille ſane alienum à ſtellis fixis motum habeat, proculdubio & ſtella ipſa eundem motum, curſumque habuiſſet; ſecus autem rem habuiſſe, Aſtronomi deprehenderunt. Atque hoc idem argumentum euidenter concludit, multo minus ſtellam illam in elementari regione extitiſse: quòd ibi nulla ratione eundem ſemper ſitum, ac diſtantiam cum ſtellis fixis potuiſſet retinere. Quæ cum ita ſint, ita mihi perſuadeo, ſtellam illam vel tunc à Deo Opt. Max. procreatam eſſe in cælo octauo, vt magnum aliquid portẽderet, (quod cuiuſmodi ſit, adhuc ignoratur) vel certe in ipſo cælo gigni poſſe Cometas, ſicut in aere, licet rarius id contingat: quod quidem aperte fatentur nõ pauci ex antiquis philoſophis, multique ex recentioribus complures auctoritates, & hiſtorias adducunt, quibus perſuadeant, ſæpius ſtellas eiuſmodi longis temporum interuallis, alias ad aliud ſignificandum, in cælo exortas eſſe. Hoc ſi verum eſt, videant Peripatetici, quomodo Ariſtotelis opinionem de

Sententia commentatoris de noua ſtella.

Stellam nouam fuiſſe in Firmamento.

materia cæli defendere poſsint. Dicendum enim fortaſſe erit, cælum non eſſe Quintam quandam eſſentiam, ſed mutabile corpus, licet minus corruptibile ſit, quam corpora hæc inferiora: quod ſane ante Ariſtotelem Plato cum multis alijs philoſophis ſenſit, & poſt Chriſtum non pauci, inter quos D. Ambroſius, Baſilius, Gregorius Niſſenus, & cætera fere Eccleſiæ lumina, non obſcure docuerũt. Quicquid tandẽ ſit, (meam enim ſententiã in tanta re non interpono) mihi in præſentia ſatis eſt, paucis demonſtraſſe, aſtrũ illud, de quo loquimur, in Firmamento ſedem habuiſſe: quo pacto illic, aut vnde tam repente extiterit, quid portenderit, cur poſt biennium euanuerit, præter Deum ſcire adhuc arbitror neminẽ. Illud omnibus exploratum eſſe debet, Deũ non ademiſſe ſibi ſtellas efficiẽdi poteſtatem: quare & illam tum potuiſſe, & nunc poſſe, ſi velit, vel innumerabiles procreare. Quare autẽ tum potiſsimum procreatá ſit, occulto Dei iudicio, qui nihil fruſtra facit, ſed omnia ſumma prouidentia ad ſuos fines dirigit, quoad mortalibus patefaciat, permittendum eſt. Subijciam hic ſententiam cuiuſdam Paulini Pridiani Medici, & Aſtronomi, qui Antuerpiæ idem ſidus nouum contemplatus eſt. Deinde afferam quoque nonnulla ex Frãciſci Maurolyci Abbatis diſputatione, quæ mihi è Sicilia ſuperioribus annis miſſa eſt, totidem verbis excerpta, vt omnibus manifeſtum fiat, Aſtronomos in regionibus longo etiam interuallo diſsitis eundem ſitum in noua noſtra ſtella obſeruaſſe. Ita igitur Paulinus Pridianus anno 1572. inter cætera ſcripſit: [*Iam admirabili, & vere tremendo Deo iudicio, conſpicuum eſt aſtrum clarum, & lucidum, quod antehac non apparuit, neque viſum eſt: forma quidem à reliquis ſtellis haud differens, ſed luce, ſplendore, & mole quoque maius apparens, & quod non modo primæ magnitudinis ſtellis, ſed & ipſis Planetis clarius ac fulgentius conſpicitur: lucidiſsimo, ac clariſsimo Veneris aſtro haud quaquam cedens. Quod præter hæc & ſtare etiam ſuo loco videtur, nec alio, quàm diurno motu progredi, ac vna cum Firmamento reuolui: contra plane aliorum cæleſtium ignium, ac ignitorum Meteoron naturam, quæ motu aliquo proprio cientur. Iuxta Caſsiopeiam autẽ Septentrionẽ verſus, noua hæc ſtella conſpicitur: cum ea, quæ in pectore eſt Caſsiopeiæ; & altera, quæ ſupra ſedem prope crura; & tertia in medio cathedræ, ita conſtituta atque locata, vt Rhombi figuram ac formam exprimat: Cuius ſuperiorem, & ad mũdi polum vergentẽ angulum ipſa noua efformat ſtella, &c.*]

Quid Paulinus Pridianus de noua ſtella ſcribat.

Maurolycus autem de eadem ſtella ita ſcripſit eodem anno 1572. [*Hoc anno ſignum inſolitum, & mirabilius Cometis apparuit, ſtella ſcilicet inſignis, & eximij ſplẽdoris, in loco, vbi nulla ſtella notabatur. Nec mihi Cometa ex ijs, qui in aere generãtur, eſſe videtur: altior enim apparet, & de numero inerrantiũ. Fortaſſe ſicut fulgere cœpit, ita deſinet; præſertim cum quidã Philoſophi, quibus Cardanus aſſentitur, opinentur Cometas, ac nouas ſtellas etiam in cælo, ex aggregatione ſplendoris à planetis, aſtriſque reliquis fieri poſſe. Vtcũque ſit, nequeo ſatis admirari huius ſtellæ nouam noſtri temporis fulſionem. Certum enim eſt, non eſſe aliquam de numero ſtellarum primæ magnitudinis, quæ in Ptolemaicis, & Alphonſinis numeris notatæ ſunt, & quæ ab orbe condito lucent, & quindecim ſunt; quas hæc ſtella noua ita ſplendore ſuperat, vt deinceps ſecundæ magnitudinis appellandæ ſint, modo hæc perduret. Hanc ego ſtellam in hoc Meſſanæ Horizonte obſeruans in Meridiano extantem, circa tertiam noctis horam, reperi altitudinem eius eſſe graduum 62. Vnde coniecturam feci, eam locari quaſi in ſummitate circuli arctici; vt diſtet hic à meo vertice per gradus 28. & proinde ab Aequatore per gradus 66½. fere: quoniam Meſſana*

Quid Maurolycus de eadem ſtella noua dixerit.

ſana latitudo habet gradus $38\frac{1}{2}$.*& eam ſitam in eo puncto, in quo Colurus æquinoctiorum ſecat arcticum circulum, aut ipſi puncto viciniſsimam, &c.*] Hactenus de quarta concluſione noſtri auctoris dictum ſit.

TERRAM ESSE IMMOBILEM.

QVOD autem terra in medio omnium teneatur immobiliter, cum ſit ſumme grauis, ſic perſuadere videtur eius grauitas. Omne graue naturaliter tendit ad centrum; Centrum quidem punctus in medio Firmamenti: Terra igitur, cum ſit ſumme grauis, ad punctum illum naturaliter tendit. Terram nõ moueri motu recto

COMMENTARIVS.

OSTENDIT hactenus auctor terram in medio omnium cælorum, elementorumque exiſtere, tanquã centrum totius Vniuerſi; Nunc in quinta hac concluſione conatur probare, eam ita in medio mũdi eſſe ſitam, vt omnis motus localis ſit expers. Id autem duabus rationibus exequitur, quarũ prima ſumitur à terræ grauitate. Cum enim terra omnium corporum ſit grauiſsima, feretur ſuapte natura, cum nullibi impediatur, ad infimum locum, nempe ad centrum mundi, ibique quieſcet.

ITEM, quicquid à medio mouetur, verſus circunferentiam cæli aſcendit: Terra à medio mouetur. Igitur aſcendit: quod pro impoſsibili relinquitur.

COMMENTARIVS.

PROBAT idem ab incommodo. Quoniam enim in præcedenti concluſione plurimis phænomenis confirmatum eſt, terram in medio mundi exiſtere; ſi motu locali a medio amoueretur, aſcenderet vtiq; verſus circunferentiam cæli, quod pugnat cum phænomenis, eſtque cõtra naturam grauitatis terræ.

SED quoniam auctor excluſit à terra motum localem duntaxat rectum, nõ autem circularẽ, idcirco opus erit confirmare in vniuerſum, terrã eſſe immobilem ex Ptolemæo, Ariſtotele, cæteriſq; Aſtronomis, & Philoſophis, hoc modo. Si terra nõ perſiſteret immobilis, moueretur aut motu recto, aut motu circulari. Recto motu cieri nequit, quia cum ſupra demonſtratum ſit, eam exiſtere in mundi centro, ſi motu recto ferretur, recederet à centro, atq; adeo in eadem prorſus incideremus abſurda, quæ conſequi diximus, ſi terra non eſſet in medio mundi conſtituta. Præterea ſi motu recto incederet, moueretur vel naturaliter, vel violenter. At naturaliter non ita mouebitur, cum ſuapte natura ad locum infimũ, qui eſt in centro Vniuerſi, tendat: Certũ autem eſt eam aſcendere, in quamcunque partem motu recto impellatur. Violenter quoque motu recto moueri non poteſt, quoniam nullum corpus ipſa grauius reperitur, quod ſuo pondere eam à centro mundi propelleret. Rurſus ſi terra motu recto ferretur, ſumma velocitate eam moueri neceſſe eſſet, cum ſit ſumme grauis: Quo conceſſo, quis non videt, minus grauia, cuiuſmodi ſunt arborum folia, paleæ, & reliqua omnia corpora, poſt ipſam in aere debere relinqui, cum eius motum celerrimum conſequi nequeant, quippe cum tanta grauitate nõ ſint prædita? At hæc omnia communi experientiæ repugnant: Videmus enim Terrã omnino immobilem eſſe.

huiuſmodi corpora, ni vento aliquo, aut impetu auellantur, immota terræ ſuperficiei adhærere. Non igitur motu recto terra fertur.

QVOD autẽ nec motu circulari agitetur, vt multi opinati ſunt, ita confirmari poterit. Si terra circulariter mouetur, mouebitur aut ſuper axẽ mundi ab oriente in occidentem, vel ab occidente in orientem; aut ſuper alium axẽ. Si ſuper axem mundi moueri dicatur, efficitur, vt nubes, aues, & omnia, quę in aere exiſtunt, in cõtrariam partẽ cernantur moueri, nimirum in occidentem, ſi terra ad orientem voluitur; vel in orientem, ſi terra in occidentem labitur: quoniam videlicet conſequi non poſſent motum terræ rapidiſſimum, vt potẽ qui in ſpatio 24. horarum abſoluitur. Neq; vero dici poteſt, aerem eadem celeritate cum terra circumduci, quoniam conſtat, ipſum modo huc, modo illuc fluctuare, prout nimirum in hanc, vel illam partem à varijs ventis agitatur, vt quotidiana experientia nos docet. Præterea, ſi terra tanta celeritate circa axem mũdi volueretur, vt videlicet circuitum expleret ſpacio 24. horarũm, ſicut quidã fabulantur, omnia ædificia corruerent, & nulla ratione diu conſiſtere poſſent: quod omnino falſum eſſe, nemo eſt, qui non videat. Neque enim valet reſponſio quorundam, qui dicunt ædificia non corruere, propter nimiam celeritatem motus, quemadmodum neque aqua in vaſe aliquo contenta, effluit, ſi vas velociſſime circumducatur: Non valet inquam, hæc reſponſio, quia totus impetus aquæ imprimitur verſus partes inferiores vaſis, non autem verſus orificium eius: At vero impetus imprimitur ædificijs verſus partes extimas terræ; vnde conſiſtere minime poſſent, quemadmodum neque aqua in vaſe poſita, quod circumuoluatur quantumuis velociter, ſi orificium eius ad partes exteriores vergat. Pari ratione efficeretur, lapidẽ, ſeu ſagittam aliquam magna vi ſurſum directe proiectam, non in eundem locũ recidere, veluti in naui aliquã celerrime mota accidere cõſpicimus. Quæ omnia abſurda ſunt. Rurſus, ſi terra motu circulari cieretur, eſſet talis motus vel terræ naturalis, vel præter naturam: Naturalis eſſe non poteſt. Cũ enim vni corpori ſimplici vnus tantum motus naturaliter conueniat; Terra autem ſuapte natura motu recto ad mundi centrum, ſi extra ipſum reperitur, pergat; non poterit ſecundum propriam naturam moueri circulariter. Neque etiam circumuertetur circulariter præter naturam, nempe ad motum cæli; quoniã hac ratione ſemper eadem cæli pars vertici noſtro immineret; Vnde neque aſtra orirentur, neque occiderent: quod abſurdum eſt.

SI VERO dicatur terra moueri ſuper alium axem, qui nimirum obliq; ſecat axem mundi, præterquam quod in eadem fere incommoda relaberemur, ſequitur quotidie in vna eademq; ciuitate altitudinem poli variam exiſtere, quia videlicet illa vrbs ad motum terræ non deſcriberet circulum parallelum circa polum; Vnde nunc propius ad illum accederet, nunc longius ab eodem amoueretur, ac proinde poli altitudinem variaret; quod falſum eſt. Videmus enim Romæ v.g. polum arcticum perpetuo eandem habere exaltationem ſupra Horizontem. Concludamus igitur cum communi Aſtronomorum, atque philoſophorum ſententia, terrã eſſe omnis motus localis tam recti, quàm circularis, expertem; cælos autem ipſos continue circa ipſam circumagi, præſertim quia hoc conceſſo, multo facilius omnia phænomena defenduntur, nullumque inconueniens inde conſequitur.

FAVENT huic quoque ſententiæ ſacræ literæ, quæ plurimis in locis terram eſſe immobilem affirmant, Solemq; ac cætera aſtra moueri teſtantur; Legimus

gimus enim in pſalmo 103. [*Qui fundaſti terram ſuper ſtabilitatem ſuam, non inclinabitur in ſeculum ſeculi.*] Item in Eccleſiaſte cap. 1. [*Terra in æternum ſtat, oritur Sol, & occidit, & ad locum ſuum reuertitur, ibique renaſcens gyrat per meridiem, & flectitur ad aquilonem.*] Quid clarius dici poterat? Clariſsimum quoque teſtimonium, quod Sol moueatur, perhibet nobis Pſalmus 18. in quo ita legitur. [*In ſole poſuit tabernaculum ſuum, & ipſe tanquam ſponſus procedens de thalamo ſuo, exultauit vt Gigas ad currendam viam, à ſummo cælo egreſsio eius; Et occurſus eius vſque ad ſummum eius, nec eſt qui ſe abſcondat à calore eius.*] Rurſus inter miracula refertur, quod Deus aliquando Solem aut retroduxit, aut prorſus, vt conſiſteret, effecit.

HVIVS autem immobilitatis terræ in medio mũdo diuerſi diuerſas aſſignarunt cauſas. Quidam enim (inter quos eſt, teſte Ariſtotele in 2. lib. de cælo, Xenophon Colophonius) dixerunt, terrã ex altera parte eſſe infinite profundam; atque ob id eam non cadere deorſum. Sed hæc opinio falſa eſt. Primum, quia hoc modo terra non eſſet rotunda, ac ſphærica, cuius contrarium ſupra demonſtrauimus. Deinde, quoniam ſecundum Ariſtotelẽ in 3. lib. Phyſi. & 1. de cælo, & alios philoſophos, nullum datur actu infinitum. Tertio, quòd hac ratione cælum nullo modo circũuolui poſſet; impediretur enim ab infinita illa profunditate terræ; Neque enim cælum infinito interuallo à nobis diſtat, quod abſurdum eſt. *Variæ ſententiæ, cur terra ſit immobilis, & earum confutatio.*

ALII putarunt, vt Thales Mileſius, terram aquis ſupernatare, atque ab illis ſuſtentari, ne decidat. Verum hoc ridiculum eſt. Nam cum aqua leuior ſit multo, quam terra, qui fieri poteſt, vt grauius corpus ſuſtineat, præſertim cum vbique videamus partes terræ ſub aquam deſcendere? Præterea interrogandi ſunt huiuſmodi philoſophi, cui innitatur aqua, ne ſimul cum terra decidat. Aqua etenim, cum ſit fluxibilis, conſiſtere nequit, ni ſolido alicui corpori ſit innixa.

QVIDAM affirmarunt, vt Anaxagoras, & Democritus, terram præditam eſſe figura admodum ampla, atq; lata, atque idcirco eam comprimere aerem, ab eoque ſuſtineri, ne decidat. Cæterum, & hoc fictum eſt, ac fabulæ anili perſimile. Terra enim figuram ſphæricam obtinet, & non planam, vti ſupra demonſtrauimus. Immo etiam ſi haberet talem formam, tamen contra experientiam eſt, corpora lata ita in aere ſuſtentari, vt tandem non decidant. Quãuis enim difficile huiuſmodi corpora propter latitudinem deſcendant, quia nimirum vix aerem ſecare poſſunt, paulatim tamen deorſum tendere cernuntur.

NONNVLLI denique, vt Anaximander Mileſius, propius ad veritatem accedentes, ideo terram in medio quieſcere teſtati ſunt, quia eſt in medio mundi poſita. Hinc enim fit, aiunt, vt terra vel inclinetur ad motum verſus omnem partem cæli, cum non ſit maior ratio, cur magis ad hanc, quam ad illam partem moueri debeat; vel certe attrahatur æqualiter ab omnibus partibus cæli. Quocirca, quoniã non poteſt eodẽ temporis momento ad omnes partes ferri, quieſcit in medio, ſeu centro mundi. Sed & hæc opinio erronea eſt. Primum, quia ſi propter hanc cauſam terra non moueretur, detineretur violenter in medio Vniuerſi, & non naturaliter. Deinde, quoniam falſum eſt, terram inclinari ad motũ verſus partes cæli, cũ hac ratione ſurſum tenderet, quod illius naturæ repugnat. Videmus enim partes terræ naturaliter deſcẽdere maximo impetu, niſi impediantur, & ſemper à cælo verſus centrũ, quoad

eius fieri poteſt, recedere. Pari ratione falſum eſt, terram attrahi à cælo, cum potius terram videamus à cælo remoueri ſuapte natura. Tertio, quia ſi propter hanc cauſam terra in centro quieſceret immobilis, eadem ratione confirmaretur, ignem vel aerem in centro mundi poſitum debere quieſcere. Non enim maior eſſet ratio, cur in hanc, vel illam partem moueretur, cum æqualem habeat inclinationem ad omnes cæli partes: quod tamen nemo philoſophorum conceſsit.

Cur terra in medio quieſcat.

DICENDVM eſt igitur, nullã aliam eſſe cauſam, propter quam terra in medio mundi quieſcat, quam ipſius grauitatem. Hinc enim fit, vt ſemper quærat eſſe in infimo loco, qui eſt remotiſsimus à cælo, centrum videlicet totius Vniuerſi, quod cum ſemel poſſederit, naturaliter ab eo diuelli nõ poteſt, quia contra ſuam naturam, ac inclinationem aſcenderet. Eandem ob cauſam omnia grauia naturaliter ad mundi cẽtrum maximo impetu, niſi quid obſtet, deferuntur: Ita vt ſi eſſet tota terra ab vna parte ad alteram perforata, & graue aliquod incideret in foramen illud, perueniret ſolum maximo impetu ad centrum, non autem ad alteram partem, quia tunc aſcenderet; licet in principio, ob motus impetum, huc, illucque fluctuaret aliquantiſper, donec, paulatim remiſſo motus impetu, in medio quieſceret. De hac quoque terræ immobilitate eleganter ſic ſcribit Manilius.

Nec vero tibi Natura admiranda videri
Pendentis terræ debet, cum pendeat ipſe
Mundus; & in nullo ponat veſtigia fundo.
Quod patet ex ipſo motu, curſuq; volantis,
Cum ſuſpenſus eat Phœbus, curſumq; reflectat
Huc illuc, agiles & ſeruet in æthere metas.
Cum Luna & Stellæ volitent per inania mundi.
Terra quoque aerias leges imitata pependit.
Eſt igitur tellus mediam ſortita cauernam
Aeris, & toto pariter ſublata profundo.
Nec patulas diſtenta plagas; ſed condita in orbem
Vndique ſurgentem pariter, pariterq; cadentem.
Hæc eſt Naturæ facies. . . . .

Cur Antipodes non cadant.

EX HIS, quę diximus, facile ſolui poteſt ratio illa communis Lactantij Firmiani, & vulgi, contra antipodas: Aiunt enim, ſi eſſent antipodes, ſeu homines nobis contrapoſiti, nõ poſſent cõſiſtere, ſed deciderent. Solui, inquam, poteſt, quia antipodes ſua grauitate ſemper ad centrum mundi vergunt, ſicut & nos: Quinimmo, ſi conſiſtere non poſſent, caderent in cælum, id eſt, in locum ſuperiorem, quod eſt contra grauium naturam, & inclinationem. Non eſt ergo mirum, illos non cadere, ſed potius valde mirabile eſſet, ſi in cælum deciderent.

DE AMBITV TERRAE.

Terræ ambitus ſecũdum Macrobium, & Eratoſthenem.

TOTIVS autem orbis terræ ambitus, auctoritate Ambroſii Theodoſii Macrobij, & Eratoſthenis philoſophorum 252000. ſtadia continere definitur, vnicuique quidem 360. partium Zodiaci 700. ſtadia deputando.

COMMENTARIVS.

HAEC eſt ſexta, atq; vltima concluſio, Terram videlicet ambitu ſuo ha-

bere certam,ac determinatam quantitatem,non autem eſſe infinitæ profunditatis,vt quidam falſo opinabantur.Quam quidem hunc in modum confirmat. Ex ſententia Ambroſij Theodoſij Macrobij (non enim tria hæc nomina tres auctores,vt nonnulli volunt , ſed vnum ſignificant duntaxat) in commentarijs,quos in ſomnium Scipionis edidit,lib. 1.& Eratoſthenis,totus ambitus terræ continet ſtadia 252000.propterea quòd vni gradui terræ ex 360.congruũt ſtadia 700.Nota igitur,& determinata eſt quantitas terræ.

SVMENDVS autem eſt hic ambitus orbis terreni non penes quemuis circulum in terra deſcriptum,ſed ſecundum circulum terrę maximum,qui videlicet idem cum terrra centrum poſsidet , qualis eſt Meridianus circulus, Aequinoctialis,Horizon,vel quiuis alius maximus in terrę ſuperficie deſcriptus: Quemadmodũ etiam ſpiſsitudo,ſeu profunditas terræ,vel cuiuſuis corporis ſphærici,penes eius diametrũ,quæ eſt maxima linea in circulo ſeu ſphæra,cum per eius centrum tranſeat,determinari debet, non autem per alias lineas , quæ ſexcentis modis variari poſſunt. Ambit⁹ terræ ſumendus eſt penes circulũ maximum. 15.tertij.

SVMPTO enim Aſtrolabio,vel Quadrante,in ſtellatæ noctis claritate,per vtrumq; mediclinij foramen polo perſpecto, notetur graduum multitudo,in qua ſteterit mediclinium. Deinde procedat Coſmimetra directe verſus Septentrionẽ à Meridie,donec in alterius noctis claritate,viſo vt prius,polo,ſteterit altius vno gradu mediclinium. Poſt hoc menſuretur huius itineris ſpatiũ,& inuenientur 700.ſtadia. Deinde datis vnicuique 360.graduum tot ſtadijs,terreni orbis ambitus inuentus erit. Quomodo terræ ambitus inueſtigandus ſit.

COMMENTARIVS.

QVONIAM auctor aſſumpſerat,tanquam ratum & certum,vni gradui orbis terreni reſpondere 700.ſtadia,atque adeo omnes 360.gradus,hoc eſt,totum ambitum terræ,comprehendere ſtadia 252000. quod aliquis negare poſſet,immo vulgus,& multi etiam,qui docti videri volunt,arbitrantur,impoſsibile eſſe,vt terræ ambitus menſuretur,propterea quòd ob multa impedimenta rupiũ inacceſsibilium,valliũ,fluminum,lacuum, Oceani, maris mediterranei,&c.circumiri tota nequeat.Idcirco præſcribit viam,qua vſi ſunt Aſtronomi,& qua quilibet,ſi placet,vti poterit in metiendo terræ ambitu. Satis enim erit,ſi accurate ac diligenter metiatur quis ſpatium itineris,quod vni gradui terræ congruit,& nõ totum circuitum.Nam cum terra ſit ſphærica,vt demonſtratum eſt,ex cognita quauis parte ambitus,quæ ad totum ambitum proportionem habeat notam,veniemus facile per regulam proportionum in cognitionem totius ambitus terræ.Via autem,quam tradit , perſpicua eſt in litera, & admodũ facilis ijs,qui vel mediocriter in inſtrumentis Mathematicis,maxime in Aſtrolabio,& Quadrante verſati fuerint. Id ſolummodo circa eam intelligendũ eſt,nulla ratione per Aſtrolabium,quadrantemve polum poſſe cõſpici:ſtella enim polaris,quam propè polum intuemur,verus polus nõ eſt, ſed circa verum polum circulum deſcribit diſtantem à polo grad.fere $3\frac{1}{2}$. Vnde veram altitudinem oſtendere nequit. Quare alia ratione inquirenda erit altitudo poli:Quod quonam pacto fieri debeat,non eſt huius loci,ſed ſpectat ad Satis eſt, ſi inueſtigetur interuallũ vnius gradus in terra, vt totius ambitus habeatur.

tractationem vſus Aſtrolabij, vel Quadrantis; de qua tamen re nonnihil etiã dicemus, cum de Meridiano circulo diſputabimus.

Satis eſt, ſi ſpatium dimidiati gradus in tertia, vel tertiæ partis vnius gradus menſuretur, vt totus ambitus cognoſcatur.

NEQVE vero neceſſe eſt, integrum gradum perambulare, ſeu dimetiri, vt habeamus totum terræ ambitum, ſed ſatis erit menſurare ſpatiũ dimidiati gradus, vel tertiæ partis vnius gradus, vel deniq; quamcunque particulã, cuius proportio ad totum terræ circulum cognita ſit. Ex hac etenim particula cognita, beneficio regulæ proportionum, totũ ambitum facile eliciemus. Vt quoniam verbi gratia quartæ parti vnius grad. reſpondere inueniuntur ſtadia 175. continebunt huiuſmodi partes quartæ 1440. nempe totus terræ ambitus, ſtadia 252000. vti prius. Pari ratione, ſi dimidiato gradui reſpõdent ſtadia 350. reſpondebunt toti ambitui, qui conſtat ex dimidiatis partibus 720. iterum ſtadia 252000. & ſic de cæteris.

VIAE AD INVESTIGANDVM AMBITVM TERRAE commodiores, quàm ea, quæ ab auctore tradita eſt.

Variæ viæ, quibus terræ ambitus exploretur.

VERVM quia laborioſum opus eſt, ac difficile, ita directe ſub Meridiano circulo in Septentrionẽ, vel Auſtrum incedere, donec reperiatur altitudo poli maior vno gradu; ideo commodius fortaſſe eadem menſura ambitus terrenã obtinebitur hac ratione. Notentur duæ ciuitates ſub eodem Meridiano poſitæ, quarum eleuationibus poli diligẽter percognitis, detrahatur minor eleuatio, quã ſcilicet ciuitas magis Auſtralis obtinet, ex maiori, quam habet ciuitas Borealior: Id enim quod ſupererit, oſtendet ſpatium inter vtramque ciuitatẽ interiectum quoad gradus: Quo menſurato per ſtadia, vel aliam menſuram, facile per proportionum regulam in cognitionem ambitus terreſtris deduceris. EXEMPLVM. Notentur ſub vno eodemque Meridiano duæ ciuitates, quarum ea, quæ Auſtralior eſt, habeat v.g. altitudinem poli gr. 10. Illius vero, quę eſt Septentrionalior, eiuſdẽ poli altitudo ſit gr. 12. min. 30. Si igitur minor altitudo à maiori ſubtrahatur, erit ſpatiũ inter duas ciuitates poſitũ gr. 2. mi. 30. Quod ſpatiũ ex auctoris ſententia, ſi Eratoſthenes, & Macrobius emenſi fuiſſent, contineret ſtadia 1750. Quare grad. 360. totius ambitus cõplectentur ſtadia 252000. Pari ratione, ſi ſpatium itineris inter duas quaſcunq; ciuitates, etiamſi nõ iaceant ſub eodem Meridiano, cognitum fuerit; cognoſci poterit per doctrinam ſphæricorũ triãgulorum totius ambitus terreſtris magnitudo, dummodo vtriuſque ciuitatis altitudo poli, & longitudo, quæ ab occidente ſumitur, perſpecta fuerit. Ex altitudine enim poli, & lõgitudine vtriuſq; loci cognoſcentur gradus circuli maximi ſpatiũ itinerariũ metientis. Igitur quot ſtadia, aut milliaria vni gradui tribuenda ſint, ignotũ non erit. Ex quo totus ambitus explorabitur. Sed quia hæc ratio dimetiendi ambitũ terrę obſcurior eſt, & ad Coſmographiam pertinet, conſulto à nobis prætermittitur.

QVOD ſi quis cupiat explorare, quantus ſit ambitus terræ ab ortu in occaſum, vel contra; Auctor enim ſolum id docuit obſeruare ab vno polo ad alterum polum, nempe à Septentrione in Auſtrum, vel contra; quamuis hinc quoque cõſtet ambitus terræ ab ortu, vel occaſu, cum ſit, ob rotunditatẽ terræ, omnino æqualis ambitui terræ à polo ad polum: id hac arte conſequi poterit. Notentur duæ ciuitates ſub Aequinoctiali circulo poſitæ, obſerueturque diligenter in vtraque ciuitate hora, qua eclipſis aliqua Lunæ initium habuit. Cognito enim, quot horis prius eclipſis Lunæ in vna ciuitate initiũ habuit, quam in altera, cognoſcẽtur & gradus Aequatoris inter vtramque interiectis

Sin-

Singulis enim horis correſpondent 15. grad. Aequinoctialis circuli, vt alibi dictum eſt. Emenſo igitur ſpatio illorum graduum, facile in notitiam totius ambitus per proportionum regulam veniemus. EXEMPLVM. Sit initium vnius eiuſdemque eclipſis Lunaris factum in ciuitate orientaliori, decima hora cum tertia parte poſt meridiem; In ciuitate vero magis occidentali, nona hora poſt meridiem. Igitur vna hora integra, & tertia horæ parte citius habuit meridiem ciuitas orientalior, quàm magis occidẽtalis. Quare ſpatium interiectum inter vtramque continet grad. 20. Quod ſi quis metiretur, deprehenderet ſecundum prælatos auctores continere ſtadia 14000. atque adeo in toto ambitu terræ contineri diceret ſtadia 252000.

Ratio Poſſidonij facillima qua ambit' terræ inueſtigetur.

POSSVMVS quoque facillime ambitum terræ inueſtigare ex aliqua ſtella fixa, vt ex ſpica ♍, vel quauis alia. Si enim in terra ſumantur ſub eodẽ Meridiano duo loca, quorum interuallum itinerariũ exploratum habeatur, & in vtroque loco altitudo meridiana ſtellæ propoſitæ, & cognitæ obſeruetur, erit differentia altitudinum, numerus graduum Meridiani inter duo loca interiectorum. Quare cum notum ſit, quotnam ſtadia dictis gradibus conueniant, ignorari nequaquã poterunt ſtadia, quæ toti ambitui terreni orbis debentur. Atq; hæc ratio inueſtigãdi ambitus terreni mihi magis probatur; quoniam non requirit in vllo loco cognitionem altitudinis poli, ſiue longitudinis, quæ haberi non poteſt, niſi diuturna obſeruatione: neque vero hac in re nimium fidendũ eſt tabulis, quæ ciuitatum latitudines, longitudineſque continent. Qua quidem ratione menſurandi terram vſum fuiſſe Poſsidonium refert Franciſcus Maurolycus in ſuis Dialogis coſmographicis, ex quibus etiã ſubſequentes duos modos accepimus, quorum primus fuit Eratoſtheni familiaris; Alter vero ab ipſo Maurolyco excogitatus.

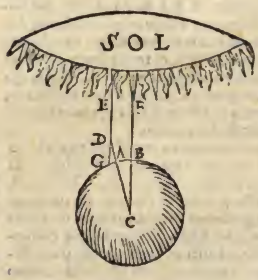
Ratio Eratoſthenis in ambitu terræ inquirendo.

ERATOSTHENES hanc ferme inibat rationem in indagando terræ ambitu. Erexit Alexandriæ gnomonem in Horizõte ad angulos rectos: Deinde à Sole, dũ in principio ♋, exiſtebat, intellexit duos radios tẽpore meridiei proijci, vnũ per ciuitatẽ Syenen, (quæ Auſtralior eſt, quàm Alexãdria, in eodemq; fere Meridiano, in quo Alexandria) qui recte tendebat in centrũ mundi, cũ Syene ſub ipſo tropico ♋, ſita ſit: alterũ per gnomonis dicti verticẽ; atq; ita ex proportione gnomonis ad ſuã vmbrã via Geometrica ſpatium inter Alexandriã ac Syenen inuenit. Quod vt planius fiat, Sit circulus in terra deſcriptus per Alexandriã ac Syenen, in quo A, ſit locus Alexandriæ; B, locus Syenes; Stylus Alexandriæ erectus AD; Radius Solis per Syenen ad centrum mundi tendens FBC; Radius per verticem gnomonis incedens EDG, proijciensque vmbram AG, ſeptentionem verſus; Intelligaturque gnomon AD, produci vſq; ad centrum C. Quoniam igitur in triangulo



gulo

gulo A D G, arcus A G, citra errorem pro recta linea accipi poteſt, cum ſit inſenſibilis magnitudinis, ſi cum toto ambitu conferatur, eſtque angulus A, rectus, & duo latera A D, A G, cognita; A D, quidem per hypotheſin, cum ſit gnomō ad libitum aſſumptus; A G, vero per aliquam mēſuram; vel certe ex ijs, quæ à nobis demonſtrata ſunt lib. 5. noſtræ Gnomonices propos. 1. vbi oſtēdimus, quanā ratione proportio ſtyli ad ſuam vmbrā rectam cognoſcatur ex altitudine Solis cognita: Cognoſcetur quoq; per doctrinā triangulorum, (vt in noſtris triangulis demonſtrauimus) angulus A D G. Quoniā enim latera A D, A G, nota ſunt erunt quoq; eorū quadrata nota; quę cū æqualia ſint quadrato ex DG, notū quoq; erit quadratū rectæ DG, atque adeo & recta D G, cognita erit.



47. primi.

Quia vero ſi D G, ſtatuatur ſinus totus, recta A G, ſinus eſt anguli ADG, vt in tractatione ſinuū demonſtrauimus; ſi fiat, vt D G, quatenus cognita hactenus eſt, ad ſinum totum, ita A G, quatenus nota eſt in partibus vmbræ, ad aliud, cognita fiet AG, quatenus ſinus eſt anguli ADG; ideoq; ex tabula ſinuū angu-
29. primi. lus A D G, notus erit; ac proinde & angulus alternus A C B, qui illi æqualis eſt; propterea quód radij E B C, EDC, pene paralleli ſint, ob nimiam paruitatem diſtantiæ Syenes ab Alexandria, ſi cum Sole comparetur. Quare & arcus A B, angulo C, ſubtenſus notus erit, nempe ſpatium interceptum inter Alexādriam, & Syenen. Hæc autem ratio Eratoſthenis paulo aliter à Cleomede refertur, quàm à Maurolyco. Hac ratione deprehendit Eratoſthenes, (ſi vera retulit auctor de ambitu terræ ex ſententia Eratoſthenis) arcum AB, eſſe grad. 8 $\frac{1}{6}$. ſpatiumque itineris comprehendere ſtadia 6183 $\frac{1}{3}$. Quare per regulam proportionum collegit, gradibus 360. nimirum toti ambitui terræ, deberi ſtadia 252000.

FRANCISCVS Maurolycus Abbas hanc rationem indagandi ambitus terreni excogitauit. Sit terræ circuitus B C D, in quo eligatur editiſsimus aliquis mons, (ipſe in Sicilia montem Aetnam ad hoc negotium eligendum cenſuit) cuius altitudo A B, per præcepta menſurandarū altitudinū nota redditur. Deinde ex A, vertice montis per pręcepta metiendarum longitudinum menſurandū erit totū illud ſpatiū pelagi, ſeu terræ, (vbi tamē mōtes nō ſint) quod inde conſpicitur, ita vt radius viſualis AC, terræ ſuperficiem contingat in puncto C. Sit igitur ſpatiū viſum B C, quod etiāſi curuū ſit, nō autē planū, à plano tamen ſenſibili differentia non diſcrepat, propterea quód arcus BC, admodum exiguus eſt, ſi cum toto ambitu terræ comparetur. Quibus rite peractis, ita Geometricā inſtituemus ratiocinationem. Intelligo quatuor rectas lineas, quarū prima eſt A B, ipſa montis aſſumpti celſitudo; Secunda radius viſualis A C; Tertia AD, quæ conſtat ex celſitudine montis, terræq; diametro; Quarta deniq; B C, interuallū conſpectū; poterit enim citra errorē pro recta accipi,

accipi, vt dictũ eſt. Quoniã igitur rectæ AB, BC, notæ ſunt, erunt quoq; ipſarũ quadrata cognita, quæ cũ ęqualia ſint quadrato AC, erit & quadratũ rectæ AC, notũ: At quadratum rectæ A C, (cũ recta A C, circulũ contingat) æquale eſt rectãgulo contento ſub D A, A B. Igitur rectãgulum ſub D A, A B, cognitum erit: Eſt autem A B, altitudo montis nota. Quare & recta A D, nota erit; ſi nimirum rectangulum notum, quoſub A B, A D, continetur, per rectam A B, diuidatur. Quotiens enim numerus dabit rectam AD: ex qua ſi dematur A B, altitudo montis, nota relinquetur terræ diameter B D. Quapropter ex diametro B D, iuxta ea, quæ ab Archimede in libello de circuli dimenſione demonſtrata ſunt, vt mox dicemus, tota circunferentia terræ cognoſcetur. quod eſt propoſitum. 47. primi. 37. tertij.

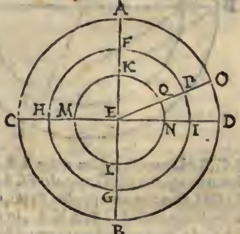


OMNES autem prædictæ viæ inueſtigandi circuitus terreni, præter vltimam, quam proxime ex Maurolyco demonſtrauimus, innituntur huic cõcluſioni Geometricæ.

SI fuerint duo, vel plures circuli circa idem centrum deſcripti, & à centro ad circunferentiam vſque maximi circuli educantur duæ rectæ lineæ, erunt arcus omnium circulorum inter dictas lineas rectas comprehenſi ſimiles inter ſeſe.

Lineæ rectæ ab vno puncto egredientes ſecant omnes circulos ex eo puncto, vt centro, deſcriptos in arcus ſimiles.

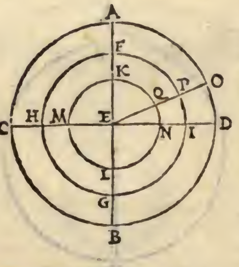
QVAM quidem concluſionem, quoniam plurimum Aſtronomis conducit, & Geometris, conabimur hoc loco breuiter demonſtrare. Sint circa centrum E, circuli deſcripti A C B D, F H G I, K M L N, & ex centro E, educantur rectæ E C, E D, quæ ſi efficiãt vnam lineam rectam, certum erit, omnes circulos in arcus ſimiles ab ipſis ſecari, nempe in ſemicirculos. Ducantur rurſus ex eodem centro E, duæ rectæ E A, E B, efficientes angulum AED, rectum: Perſpicuum igitur eſt, arcus AD, FI, KN, eſſe ſimiles, cum ſint circulorũ quadrantes. Productis enim rectis A E, D E, vſque ad B, C, erunt quatuor anguli ad E, recti. Igitur arcus A D, D B, B C, C A, æquales erunt; Eodem pacto arcus F I, I G, G H, H F, æquales erunt: Item arcus K N, N L, L M, M K. Quare quilibet illorum ſui circuli quadrans erit. Ducãtur denique re- 26. tertij.



ctæ

& æ E D , E O , efficientes angulum D E O , non rectum. Dico adhuc arcus D O, I P, N Q, eſſe ſimiles, hoc eſt, talem partem eſſe D O, quadrantis D A, qualis pars eſt arcus I P, quadrantis IF, & arcus NQ. quadrã tis NK. Quoniã enim eſt, vt angulus D E O, ad angulum D EA, ita arcus D O, ad arcum D A, & arcus I P, ad arcum I F, & arcus N Q, ad arcum NK; manifeſtũ eſt, ſupradictos arcus inter ſe eſſe ſimiles, cũ ad quadrãtes ſuorum circulorum eandem habeãt proportionẽ. Quod etiam hac ratione colligi poteſt. Vt angulus DEO, ad quatuor rectos, quibus totæ circũferentiæ ſubtenduntur, ita (per 2. coroll. vltimæ ꝓpoſ. lib. 6. à nobis demonſtratũ) arcus DO, ad totã circũferentiã D A C B, & arcus IP, ad circunferentiam totam IFHG, & arcus NQ, ad totam circunferentiam NKML. Igitur arcus D O, I P, N Q, ſimiles ſunt, cùm ad circunferentias, quarum ſunt arcus, eandem habeant proportionem.

33. ſexti.

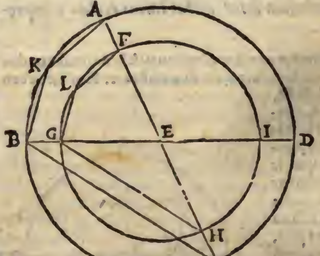


Alia demõ ſtratio.

Alia demõ ſtratio ſine proportionibus.

ALITER idem theorema hoc modo demonſtrari poteſt, ſine proportionibus. Ex centro E, circulorum A B C D, F G H I, ducantur duæ rectæ EA, E B. Dico arcus A B, F G, inter ſe ſimiles eſſe. Nã productis rectis A E, B E, vſque ad C, D, ducantur rectę BC, G H: Sumantur quoque in arcubus A B, F G, puncta K, L, vtcunque, ad quæ ducantur rectæ A K, B K, FL, G L. Quoniam igitur anguli E, G, H, trianguli E G H, æquales ſunt angulis E, B, C, trianguli E B C, quòd tã illi, quàm hi duobus ſint rectis æquales; ſi dematur angulus communis E, erunt duo anguli G, H, duobus angulis B, C, æquales: Sed tã hi duo, quàm illi duo, inter ſe æquales ſunt, quod tã rectæ E G, E H, inter ſe, quàm rectæ E B, E C, inter ſe æquales ſint, ex defin. circuli. Igitur angulus EHG, angulo ECB, æqualis erit. Rurſus, quia in quadrilatero FLGH, duo anguli oppoſiti FHG, GLF, ęquales ſunt duobus rectis: Item duo anguli oppoſiti A C B, B K A, in quadrilatero A K B C; demptis æqualibus FHG, ACB, erunt reliqui anguli BKA, GLF, ęquales; & idcirco, per definitionem, arcus A B, FG, ſimiles inter ſe erunt: quod erat oſtendendum.

32. primi.

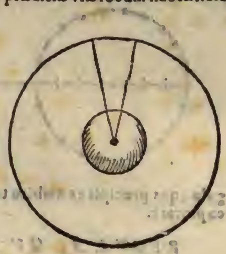


5. primi.

22. tertij.

HOC

HOC Theoremate demonſtrato, omnes prædictæ viæ locum habent. Ita enim fiet, vt quando in cælo facta eſt varietas vnius gradus, in terra quoque vnius gradus varietas acciderit. Nam ſi ab extremitatibus illius gradus cæleſtis duæ rectæ lineæ concipiantur educi ad centrũ mundi, intercipient eæ neceſſario vnum quoque gradum in ſuperficie terræ, per ea, quæ proxime demonſtrata ſunt, vt perſpicuum eſt in hac figura adiecta. Eademq; eſt ratio de ſpatio quocunque cæleſti: Semper enim dictæ lineæ in terra ſpatium ſimile comprehendent. Quod quidem in omnibus vijs prædictis, vt certiſsimum, aſſumebatur: Aliàs nihil omnino per eas concludi potuiſſet, vt patet.

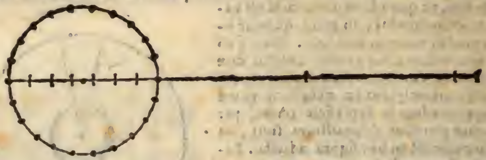


EX his autem, iuxta circuli, & diametri regulam, diameter terræ ſic inueniri poterit. Aufer vigeſimam ſecundam partem de circuitu terræ, & remanentis tertia pars, hoc eſt, 80181. ſtadia, & ſemis, & tertia pars ſtadij, erit terreni orbis diameter, ſiue ſpiſſitudo. Diameter terræ quo pacto ex ambitu cognito eruat.

COMMENTARIVS.

POSTQVAM auctor expoſuit, quantus ſit orbis terreſtris ambitus, & quanam is ratione indagari debeat; docet nunc, quanam arte ex cognito terræ ambitu profunditas, ſiue diameter eiuſdem terræ cognoſci poſsit. Dicit enim, ſi à toto ambitu terreno auferatur pars vigeſima ſecunda (quæ quidem habebitur in numero Quotiente, ſi ambitus per 22. diuidatur) nempe ſi ex 252000. ſtadijs detrahantur ſtadia $11454\frac{6}{11}$. erit remanentis numeri, ſtadiorum videlicet $240545\frac{5}{11}$ tertia pars, (quam ſimiliter offeret numerus Quotiens, ſi dictus numerus remanens per 3. diuidatur) hoc eſt, ſtadia $80181\frac{9}{11}$. ſiue vt ipſe ait, 80181. & ſemis, & teria fere pars, tota profunditas, ſeu diameter globi terreni, iuxta circuli, & diametri regulam.

DESVMITVR autem hæc regula ex libello Archimedis de dimenſione circuli, in quo Archimedes demonſtrauit, proportionem circunferentiæ cuiuſque circuli ad eius diametrum eſſe fere triplam ſeſquiſeptimam, qualis eſt 22. ad 7. ita vt ſi circũferentia alicuius circuli ſecta ſit in partes 22. æquales, diameter eius contineat huiuſmodi partes fere 7. Et contra, ſi diameter alicuius circuli diuiſa fuerit in ſeptem partes æquales, circunferentia eius complectatur huiuſmodi partes 22. Vnde ſi diameter alicuius circuli ſumatur ter, addaturque ſeptima pars diametri, efficietur linea recta circunferentiæ circuli fere æqualis. Quæ omnia in hac propoſita figura conſpiciuntur. Quæ cum ita ſint, perſpicuum eſt, ſi ex ambitu circuli, nempe ex 22. auferatur pars vigeſima ſecunda, vtpote vnitas, remanentis numeri, hoc eſt, 21. tertiam partem, videlicet 7. eſſe diametrũ circuli. Ex quibus manifeſta eſt auctoris regula, Proportio cuiuſuis circuli ad eius diametrum quæ.



gula, qua præcipit ex ambitu terreno diametrum, ſiue profunditatem terræ explorare.

REGVLA, QVA DIAMETER EX CIRcunferentia, & circunferentia ex diametro inueniatur.

EX eadem hac proportione circũferentiæ circuli ad eius diametrum, quã nimirum habent 22. ad 7. alij ſcriptores hanc eliciunt regulam, & multo commodiorem regula noſtri auctoris, ad inquirendam diametrum ex circunferentia cognita, vel contra, ad inueniendam circunferentiam ex nota diametro. Prima pars regulæ, qua ex circunferentia cognita diameter eruitur, hæc eſt.

Diameter circuli quo pacto ex circunferẽtia nota eliciatur.

DIVIDATVR circunferentia per $3\frac{1}{7}$. nimirum per denominatorem proportionis triplæ ſeſquiſeptimæ, quam habere diximus, ſecundum Archimedem, circunferentiam ad diametrũ. Numerus enim in tali diuiſione exiẽs erit diameter circuli. Vt ſi circunferentia alicuius circuli cõtinens palmos 1540. diuidatur per $3\frac{1}{7}$. prodibunt palmi 490. pro magnitudine diametri. Quę regula ita quoque proponi poteſt. Multiplicetur circũferentia per 7. productusq; numerus diuidatur per 22. inuenieturque diameter. Quoniam enim, quæ proportio eſt 22. ad 7. ea eſt circunferentiæ cuiuſlibet circuli ad diametrum, vt Archimedes demonſtrauit: fit, vt ſi circunferentia, hoc eſt, tertius numerus regulæ proportionum, multiplicetur per 7. nempe per ſecundum numerum eiuſdẽ regulæ, productusq; numerus per primum numerum, id eſt, per 22. diuidatur, pro quarto numero regulę proportionũ reperiatur diameter. Vt in proximo exẽplo, ſi circunferentia 1540. multiplicetur per 7. productusq; numerus per 22. diuidatur, reperietur diameter 490. vt prius. Hac ratione, ſi ambitum terræ ſecundum Eratoſthenem, nempe ſtadia 252000. multiplicemus per 7. producentur 1764000. quibus diuiſis per 22. prodibũt 80181. & $\frac{18}{22}$. hoc eſt $\frac{9}{11}$. pro diametro terræ, ſicuti prius iuxta auctoris regulam. Poſterior autem regulæ pars, qua ex diametro nota viciſsim circunferentia elicitur, ita ſe habet.

Circunferẽtia circuli quo pacto ex diametro nota inueniatur.

MVLTIPLICETVR diameter per $3\frac{1}{7}$. nempe per denominatorem proportionis triplæ ſeſquiſeptimæ, quàm ſecundum Archimedem, circũferentia habet ad diametrum. Productus namque numerus indicabit illico circunferentiam. Vt ſi diameter alicuius circuli habens palmos 490. multiplicetur per $3\frac{1}{7}$. inuenietur circunferentia palmorum 1540. Quæ etiam regula hoc modo proponi poteſt. Multiplicetur diameter per 22. productusque numerus per 7. diuidatur, prouenietq: quantitas circunferentiæ. Quoniam enim, vt ab Archimede demonſtratũ eſt, quæ proportio eſt 22. ad 7. ea eſt circunferentiæ cuiuſli

bet

ber circuli ad diametrum;erit conuertendo,eadē proportio 7.ad 22. quæ diametri ad circunferentiam. Quare ſi diameter , id eſt, tertius numerus regulæ proportionum,multiplicetur per 22.nimirum per ſecundum numerum eiuſdē regulæ,productusque numerus per primū numerum,hoc eſt, per 7. diuidatur, reperietur quartus eiuſdem regulæ numerus,id eſt,circunferentia circuli. Vt in proximo exemplo,ſi diameter 490.multiplicetur per 22. numerusque productus per 7. diuidatur, reperietur circunferentia 1540.vt prius.Duplex autem hoc præceptum continetur his carminibus.

Circuitus circi per ſeptem multiplicetur,
Per duo viginti productum deinde ſecato:
Hinc numerus, Quotiens qui dicitur, eſt diametrus.
Per duo viginti ſi multiplices diametrum,
Per ſeptemq́; ſeces numerum, qui prodijt inde:
Circuitum circi Quotiens numerus tibi reddet.

HINC facile intelligitur modus,quo vſus eſt FranciſcusMaurolycus in inueſtigādo terreni orbis ambitu. Prius enim via Geometrica didicit quantitatem diametri terræ,ex qua poſtea iuxta hanc proportionem diametri ad circunferentiam demonſtratam ab Archimede,venatus eſt circunferentiam maximi circuli per terræ centrum deſcripti.

CAETERVM circunferentia circuli cuiuſlibet ad eius diametrum nō habet præciſe eam proportionem,quam 22.ad 7.ſed paulo minorem. Vt enim Archimedes in libello de Dimenſione acutiſsime demōſtrauit,Cuiuſlibet circuli circunferentia ad ſuam diametrum proportionem minorē quidem habet tripla ſeſquiſeptima,ſeu(quod idem eſt)tripla ſuperdecupartiente ſeptuageſimas:maiorem vero tripla ſuperdecupartiente ſeptuageſimas primas.Itaque ſi ſumatur diameter ter cum ſeptima parte , hoc eſt, cum $\frac{10}{70}$. efficietur linea paulo maior, quàm circunferentia : At vero ſi ſumatur diameter cum $\frac{10}{71}$. efficietur linea paulò minor,quàm circūferentia:Adeo vt vera proportio circunferentiæ ad diametrum conſiſtat(licet occulta ſit)inter duas, quarū denominatores ſunt $3\frac{10}{70}$. $3\frac{10}{71}$. Communis tamen vſus artificum obtinuit , vt prior proportio,nempe tripla ſeſquiſeptima,potius vſurpetur tanquam vera, quàm illa,cuius denominator eſt $3\frac{10}{71}$.Sumūt enim diametrū ter cum ſeptima eius parte,vt circunferentiæ lineam rectam æqualem exhibeant;quoniam videlicet parū à vero deficit , & facilior fit operatio per $3\frac{1}{7}$. quā per $3\frac{10}{71}$. proptereaq́; nobis eadē proportione vti quoq;licebit;dummodo memores ſimus,per documēta ſuperiora ex diametro nota inueniri circūferentiā paulo maiorem,diametrum vero ex nota circunferentia paulo minorem,quàm vere ſit. Nam cum ſecundum Archimedem minor ſit proportio circunferentiæ ad diametrū,quàm tripla ſeſquiſeptima,hoc eſt,quàm 22.ad 7.fit,ſi diameter fuerit 7. circunferentiam eſſe paulo minorem quàm 22. Numerus enim minor, quàm 22.minorem proportionem habet ad 7.quàm 22.ad 7. Vnde cum ſecundum regulam ſuperiorem,ſi diameter fuerit 7.circunferentia reperiatur 22. liquido conſtat, maiorem inueniri circunferentiam ex diametro nota,quam re ipſa ſit . Rurſus efficitur , ſi circunferentia fuerit 22. diametrum eſſe paulo minorem, quàm 7. Numerus enim 22.ad numerum maiorem,quàm 7.minorē habet proportionem,quam ad 7.Quare cum iuxta ſuperiorem regulam,ſi circunferentia fuerit 22.diameter reperiatur 7.perſpicuum eſt,minorem reperiri diametrum ex nota circunferentia,quàm re ipſa ſit.

Ex regulis ſuperioribus reperitur circunferētia maior ex diametro nota, diameter vero minor ex nota circunferētia,quàm re ipſa ſit.

8. quinti.

8. quinti.

REGVLAE, QVIBVS ET SVPERFICIES MAximi circuli in orbe terreno, vel etiam in quacunque ſphæra, & ſuperficies conuexa eiuſdem orbis terreni, vel etiam cuiuſque ſphæræ, immo & tota ſoliditas inueniatur.

HACTENVS ex probatis auctoribus varios modos recenſuimus, quibus terræ ambitus inueſtigetur, præceptaq; propoſuimus, quibus ex circumferentia nota diameter, & contra ex nota diametro circumferentia inueniatur: Nunc vero tradam alia præcepta, quibus ex diametro, & circumferẽtia terræ, vel cuiuſuis alterius ſphæræ, ſuperficies maximi circuli in terra, vel alia ſphæra, inueſtiganda ſit; & ex hac ſuperficie ſuperficies conuexa eiuſdem terræ, vel ſphæræ; & denique ex hac conuexa ſuperficie ſoliditas tota terræ, vel alterius ſphæræ. Ita enim fiet, vt terræ magnitudo omni ex parte cognita reddatur, nõ autem tantum quo ad ambitum, quod auctor noſter præſtitit hoc loco.

Qua arte reperiat' area cuiuſuis circuli.

QVOD igitur ad primum attinet, ſi multiplicetur ſemidiameter cuiuſuis circuli in dimidiatam partem circumferentiæ, ſeu ambitus circuli, producetur area, ſeu ſuperficies circuli intra circumferentiam contenta. Vt ſi circũferentia alicuius circuli fuerit 132. Diameter vero 42. Si 21, diametri dimidium, multiplicemus per 66. circunferentiæ dimidiatam partem, producetur hic numerus 1386. pro area circuli. Quod quidem ſupra à nobis demonſtratum eſt in tractatione de figuris Iſoperimetris, propoſ. 4. in qua habetur, rectangulum comprehẽſum ſub ſemidiametro cuiuſuis circuli, & dimidiata parte circũferentię eiuſdem, æquale eſſe circulo. Itaque ſi multiplicetur ſemidiameter terræ, nempe ſtadia $40090\frac{10}{11}$. ſecundum Eratoſthenem per dimidiatam partem ambitus, hoc eſt, ſecundum Eratoſthenem, per ſtadia 126000. producetur area maximi circuli in terra, ſtadiorum $505454545\frac{5}{11}$. hoc eſt, ſuperficies plana maximi circuli in terra comprehendet tot quadrata, quorum quodlibet in ſingulis lateribus vnum ſtadium complectatur, quot vnitates ſunt in dicto numero. Areæ enim figurarum planarum menſurantur per quadrata earum linearum, per quas latera, ſeu ambitus earundem figurarum menſurari ſolent.

Qua via ſuperficies cõuexa cuiuſlibet ſphæræ inueniatur.

QVOD vero attinet ad ſecundum, ſi area circuli maximi in ſphæra per 4. multiplicetur, procreabitur ſuperficies tota conuexa ſphæræ. Vt ſi fuerit ſphæra, cuius maximi circuli ambitus ſit 132. Diameter vero 42. erit ex prima regula area circuli maximi 1386. vt dictum eſt, quæ ſi multiplicetur per 4. exurget mox ſuperficies conuexa dictæ ſphæræ 5544. Hoc autem clariſsime ab Archimede eſt demonſtratum lib. 1. de ſphæra & cylindro, propoſ. 31. in qua cõcluditur, Superficiem conuexam cuiuſlibet ſphæræ eſſe quadruplam maximi circuli in ſphæra. Itaque ſi area maximi circuli in terra, qui continet, vt diximus, ſtadia quadrata $505454545\frac{5}{11}$. multiplicetur per 4. inuenietur ambitus orbis terreni, ſecundum totam conuexam ſuperficiem, ſtadiorum quadratorum $2020818181\frac{9}{11}$. Poteſt tamen eadem ſuperficies conuexa inueniri facilius, etiamſi aream maximi circuli non habeamus, hac ratione.

MVLTIPLICETVR tota diameter in totam circunferentiam maximi circuli. Productus enim numerus dabit ſuperficiem cõuexam ſphæræ. Vt ſi multiplicetur diameter terrę continens ſtadia $80181\frac{9}{11}$. per totũ ambitũ. videlicet per ſtadia 252000. producetur conuexa ſuperficies terræ ſtadiorum qua-

quadratorum 202058181$\frac{9}{11}$.vt prius.Quod ita demonſtrabimus.Quoniã rectangulũm contentum ſub diametro ſphæræ,& circunferentia maximi circuli ſimile eſt rectangulo contento ſub ſemidiametro ſphæræ, & ſemicircunferentia maximi circuli, quòd latera illius ad latera huius duplam habeat proportionẽ, atq; adeo permutando latera illius eandem proportionẽ habeant inter ſe,quam latera huius;habebit illud ad hoc duplicatam proportionẽ laterum homologorum. Cum ergo latera homologa duplam proportionem habeant,habebit illud rectangulum ad hoc proportionem quadruplam,quæ duplæ proportionis eſt duplicata,vt in his numeris apparet,1.2.4. Sed rectangulum hoc contentum ſub ſemidiametro,& ſemicircunferentia maximi circuli æquale eſt areæ maximi circuli in ſphæra,vt ſupra demonſtrauimus propoſ.4. in tractatione figurarum Iſoperimetrarum.Igitur rectangulum illud ſub tota diametro, & tota circunferentia contentum quadruplum eſt maximi circuli in ſphęra;ac proinde æquale ſuperficiei conuexæ ſphęrę;quandoquidẽ & hęc eiuſdem circuli maximi quadrupla eſt, vt Archimedes demonſtrauit lib. 1. de ſphæra,& cylindro propoſ.31. 20. ſexti.

IAM vero, vt ad tertium veniamus, tota ſoliditas ſphæræ producetur, ſi ſemidiameter ſphæræ multiplicetur in tertiã partẽ ambitus ſphæræ,ſeu ſuperficiei conuexæ ſphæræ.Rectangulũm enim ſolidũ comprehenſum ſub ſemidiametro ſphæræ,& tertia parte ambitus ſphæræ æquale eſt ipſi ſphæræ,vt ſupra in tractatione figurarũ Iſoperimetrarũ propoſ.16.demõſtrauimus. Hac ratione,ſi ſemidiameter terræ ſtadiorum 40090$\frac{10}{11}$.multiplicetur per tertiã partem ſuperficiei conuexæ,nempe per ſtadia 6735272727$\frac{3}{11}$.producetur ſoliditas terræ ſtadiorum cubicorum 27002320661570$\frac{30}{121}$.hoc eſt,ſoliditas terræ tot cubos comprehendet, quorum quilibet in ſingulis lateribus vnum ſtadium complectitur,quot ſunt vnitates in dicto numero. Areæ enim ſolidarũ figurarum menſurantur per cubos earum linearum, per quarum quadrata ambitus,ſeu ſuperficies conuexæ earundem figurarum ſolent menſurari.

Qua ratione ſoliditas ſphæræ repetiatur.

DE VARIIS MENSVRIS Mathematicorum.

VT autem ambitus terræ habeatur non ſolum in ſtadijs, verum etiam in paſsibus,milliarijs,leucis,& alijs menſuris,enumerandæ erunt menſuræ, quibus Mathematici,maxime Geometræ, vtuntur. Mathematici enim, ne confuſio oriretur ob diuerſitatem menſurarum in varijs regionibus(quælibet namque regio proprias habet propemodum mẽſuras,) vtiliter excogitarunt quaſdam menſuras,quæ certæ,ac ratæ apud omnes nationes haberentur.Pręcipuæ autem menſuræ continentur in ſubiecta formula.

Variæ menſuræ apud Geometras vſitatæ.

Granum hordei,menſurarum omnium minima, atque principium.			
Digitus grana habet ſecundum latitudinem diſpoſita	4		
Palmus digitos continet	4	vel Grana	16
Pes continet palmos	4	vel Digitos	16
Cubitus paruus,iuxta Vitruuium,continet pedes	1$\frac{1}{2}$.	vel Palmos	6
Cubitus communis pedes complectitur	4	vel Palmos	16

O Cubitus

Cubitus magnus conſtat pedibus	9	vel Palmis	36
Paſſus ſimplex primæ differentiæ pedes habet	2	vel Palmos	8
Paſſus duplex primæ differentiæ habet pedes	4	vel Palmos	16
Paſſus ſimplex ſecundæ differentiæ continet pedes	2 ½	vel Palmos	10
Paſſus duplex ſecundæ differ. dictus Geometricus, habet pedes	5	vel Palmos	20
Paſſus ſimplex tertiæ differentiæ pedes obtinet	3	vel Palmos	12
Paſſus duplex tertiæ differentiæ conſtat pedibus	6	vel Palmis	24
Vlna communis complectitur pedes	4	vel Palmos	16
Vlna agreſtis conſtat pedibus	6	vel Palmis	24
Pertica comprehendit pedes	10	vel Palmos	40
Stadium habet paſſus Geometricos	125	vel pedes	625
Milliarium continet ſtadia	8	vel Paſſ. Geo.	1000
Leuca Gallica, ſiue Hiſpania continet milliaria	1 ½	vel Paſſ. Geo.	1500
Leuca Germanica communis milliaria habet	4	vel Paſſ. Geo.	4000
Leuca Sueuica omnium maxima habet milliaria	5	vel Paſſ. Geo.	5000

Quomodo menſuræ ſupradictæ intelligendæ ſint.

CAETERVM harum menſurarum valor intelligendus eſt tantummodo ſecundum longitudinem, ita vt v. g. ſtadia octo in longitudine conficiant vnum milliarium in longitudine; & quatuor digiti in longitudine conſtituant vnum palmum in longitudine, &c. Non autem ſecūdum latitudinem. Nō enim octo ſtadia quadrata æquiualent vni milliario quadrato, cum quadratū vnius milliarij comprehendat ſtadia quadrata 64. quia nimirum numerus quadratus octonarij (qui numerus ſtadiorum complectitur vnum milliarium) eſt 64. Ita quoque vnus palmus quadratus continebit 16. digitos quadratos, propterea quod numerus quadratus quaternarij (quatuor enim digiti palmum conſtituunt) ſit 16. &c. Hoc ideo dixerim, ne mireris, ſtadia, quæ in tota conuexa ſuperficie terræ comprehenduntur, non poſſe reduci ad milliaria, diuiſione facta per 8. ſed per 64.

Qua ratione vna mēſura in aliā tranſmutetur.

EX his autem facile cuilibet erit, ſi omnino præceptis Arithmeticis nō fuerit deſtitutus, menſuram quamcunque in aliam transformare: Si enim menſura minor in maiorem cōmutanda eſt, diuidendus eſt numerus minoris menſuræ per numerum, ſecundum quem minor in maiore continetur. Vt ſi paſſus 46000. redigendi ſint ad milliaria, diuidendi erunt per 1000. quoniam paſſus 1000. conficiunt vnum milliarium, efficienturque milliaria 46. Ita quoq; quoniam 8. ſtadia conficiunt milliarium, ex 252000, ſtadijs efficiuntur milliaria 31500. Pari ratione cum 20000. palmi efficiant milliarium, continebuntur in palmis 560000. milliaria 28. &c. Si vero maior aliqua menſura in minorem cōuertenda ſit, multiplicandus erit numerus maioris menſuræ per numerum, ſecundum quem minor in maiore continetur. Vt ſi velim ſcire, quot paſſus efficiantur ex 46. milliarijs. Multiplico 46. per 1000. (toties enim paſſus in milliario continetur) efficioque paſſus 46000. atque ita de cæteris.

VA-

VARIAE SENTENTIAE AVCTORVM in ambitu terræ præfiniendo.

TAMETSI omnes rationes ſuperius adductę, quibus ambitus orbis terreni inueſtigatur, Geometricis demonſtrationibus innituntur, tamen quia ſpacium terreſtre ſimili interuallo cæleſti reſpondens non ad amuſsim menſurari poteſt, ꝓpter impedimenta vel montiū, vel valliū &c. vel etiā, quia raro recto itinere ab vno loco ad alterū acceditur, quin immo ſemper ſunt itinera inflexa: Quod ſi in demōſtratione Maurolyci non requiratur, vt ſpacium vllū perambulemus, eſt tamen admodū difficile, radio viſuali exacte, & præciſè punctum illud cōtactus in terræ ſuperficie diſcernere; Inde effectum eſt, vt diuerſi artifices ambitū globi ex terra, & aqua confecti emenſi, cum nō eiuſdem magnitudinis inuenerint, ſed valde inter ſeſe diſcrepent in determinanda quātitate dicti ambitus. Quorum ſententias viſum eſt hoc loco recenſere, vt ex illis eam, quæ magis ad veritatem accedit, eligamus.

Cur varij auctores varium inuenerint terræ ambitū.

ARISTOTELES igitur ad finem lib. 2. de cælo refert ſententiā quorundam antiquorū, qui aſſerebant ambitū terræ continere ſtadia 400000. qui efficiunt milliaria 50000. Itaq; ſecundum hanc opinionē conueniunt vni gradui terreſtri ſtadia 1111$\frac{1}{9}$. milliaria vero 138$\frac{8}{9}$. Diameter autē cōtinebit ſtadia 127272$\frac{8}{11}$. At milliaria 15909$\frac{1}{11}$. Semidiameter ſtadia 63636$\frac{4}{11}$. Milliaria 7954$\frac{6}{11}$. Verū quia hæc ſentētia plus æquo tribuit magnitudini terræ, pugnatq; nimis cū recentiorū obſeruationibus, ab omnibus reijcitur.

Terræ ambitus ſecundū Ariſtotelem.

HIPPARCHVS, teſte Plinio, tribuebat circunferentiæ terræ ſtadia 277000. id eſt, milliaria 34625. ita vt ſpatium vnius gradus comprehēdat ſtadia 769$\frac{9}{11}$. milliaria 96$\frac{13}{72}$. Itaque Hipparcho erit diameter terræ ſtadiorum 88136$\frac{4}{11}$. milliariorum 11017$\frac{1}{22}$. Semidiameter vero continebit ſtadia 44068$\frac{2}{11}$. milliaria 5508$\frac{23}{44}$. Sed eadem de cauſa hæc ſententia, qua prior, exploditur ab Aſtronomis.

Terræ ambitus ſecundum Hipparchum.

ERATOSTHENES, vt habetur apud Macrobiū lib. 1. in Somnium Scipionis, aſsignabat ambitui terrę ſtadia 252000. q̃ efficiunt milliaria 31500. Deprehenderat enim in vno gradu terræ cōtineri ſtadia 700. id eſt, milliaria 87$\frac{1}{2}$. Vnde diameter terrę habebit ſtadia 80181$\frac{9}{11}$. milliaria 10022$\frac{8}{11}$. In ſemidiametro erunt ſtadia 40090$\frac{10}{11}$. milliaria 5011$\frac{4}{11}$. Si tamē Cleomedi credimus, Eratoſthenes in toto terræ ambitu cōtineri dicebat ſtadia tantummodo 250000. Verum neque hanc ſententiam amplectuntur Aſtronomi noſtri temporis, quod minorem reperiant ambitum terræ, quàm Eratoſthenes.

Terræ ambitus ſecundum Eratoſthenem.

PTOLEMAEVS totum terreni orbis ambitū aſfirmat cōtinere ſtadia 180000. hoc eſt, milliaria 22500. Ita vt vni gradui in terra reſpondeant ſtadia 500. ſiue milliaria 62$\frac{1}{2}$. Hac ratione Diametri terræ longitudo cōplectetur ſtadia 57272$\frac{8}{11}$. milliaria 7159$\frac{1}{11}$. Semidiameter habebit ſtadia 28636$\frac{4}{11}$. milliaria 3579$\frac{6}{11}$. Tota autem ſuperficies conuexa terræ comprehendet ſtadia 10309090909$\frac{1}{11}$. milliaria 161079545$\frac{5}{11}$.

Terræ ambitus ſecūdum Ptolemæum.

ALPHRAGANVS, Almæon, Thebitius, & auctore Alphragano, plurimi ſapientes, adſcribunt terræ circūferentię 163200. ſtadia, ſiue milliaria 20400. Tribuunt enim ſingulis gradibus ſtadia duntaxat 453$\frac{1}{3}$. hoc eſt, milliaria 56$\frac{2}{3}$. Quocirca iuxta hos auctores Diameter terreſtris continebit ſtadia 51927$\frac{3}{11}$. milliaria vero 6490$\frac{10}{11}$. Semidiameter conſtabit ſtadijs 25963$\frac{7}{11}$. milliarijs autem 3245$\frac{5}{11}$. Superficies conuexa erit ſtadiorum 8474530909$\frac{1}{11}$. milliariorum vero 132414545$\frac{5}{11}$.

Terrę ambitus ſecundū Alphraganum, Almæonē, & Thebith.

Terræ ambitus ſecundum Fernelium Ambianatem.

FERNELIVS Ambianas in ſua Coſmotheoria vult, ambitum terræ cõplecti ſtadia 196114 $\frac{8}{2}\frac{6}{5}$. Milliaria vero 24514 $\frac{}{1}\frac{2}{0}\frac{9}{0}$. Ait em̃, ſe cõperiſſe vni gradui in terra reſpõdere ſtadia 544 $\frac{3}{5}\frac{8}{0}\frac{1}{0}$. milliaria vero 68 $\frac{}{4}\frac{1}{0}\frac{8}{0}\frac{1}{0}$. Quare ex hac ſentẽtia habebit diameter terræ ſtadia 62400 $\frac{}{2}\frac{3}{7}\frac{}{5}$. milliaria autem 7800 $\frac{}{2}\frac{}{2}\frac{3}{0}\frac{}{0}$. Semidiameter complectetur ſtadia 31200 $\frac{}{5}\frac{3}{0}\frac{}{0}$. milliaria vero 3900 $\frac{}{4}\frac{}{4}\frac{3}{0}\frac{}{0}$. Cõuexa autẽ ſuperficies terrę cõtinebit hac rõne ſtadia 120375357707 $\frac{}{1}\frac{5}{3}\frac{8}{7}\frac{9}{5}\frac{3}{0}$. milliaria vero 191211495 $\frac{3}{8}\frac{1}{8}\frac{7}{0}\frac{1}{0}\frac{4}{0}\frac{3}{0}$.

Terræ ambitus ſecundum recentiores nautas.

RECENTIORES tandem rerum Aſtronomicarum periti, qui nõ ſemel totum Oceanum nauigijs traiecerunt, teſtantur totum ambitum terræ complecti ſtadia 152640. milliaria verò 19080. Vni enim gradui in mari dicũt correſpondere ſtadia tantummodo 424. milliaria autem 53. Itaque ſi hoc verum eſt, habebit diametri terrenæ longitudo ſtadia 48567 $\frac{3}{1}\frac{}{1}$. At milliaria 6070 $\frac{1}{1}\frac{0}{1}$. Semidiameter vero ſtadia 24283 $\frac{}{1}\frac{7}{1}$. milliaria autem 3035 $\frac{5}{1}\frac{}{1}$. Superficies denique conuexa terræ complectetur ſtadia 7413318509 $\frac{1}{1}\frac{}{1}$. milliaria vero 115832945 $\frac{5}{1}\frac{2}{1}$.

HAE igitur ſunt ſeptem opiniones, quæ alicuius momenti ſunt circa quantitatem ambitus terreni, quarũ priores tres omnino tanquam falſæ ab omnibus reijciuntur: Poſteriores autẽ quatuor probabiles ſunt, habentq́; ſingulæ ſuos defenſores. Communis namque ſchola fere Aſtronomorum amplectitur ſententiam Ptolemæi, tanquam veriorem, quam & nos in ſequentibus ſequemur, ne a communi via recedere videamur. Alij potius Alphragani opinioni adhærent; propterea quod poſt. Ptolemæum multi ſapientes, vt auctor eſt Alphraganus, eam comprobarunt. Vnde fortaſsis recentiorum opinio, quæ parum ab Alphragano recedit, verior erit. Pauci denique in ſententiam Fernelij Ambianatis ire videntur.

Ptolemæi ſententia de ambitu terræ communis eſt.

SVNT etiam nonnulli, qui conantur omnes dictas opiniones ad concordiam reducere. Dicũt enim, pręfatos autores non vſos fuiſſe eadem menſura, ſed eos, qui maiorem ponebãt terræ ambitum, aſſumpſiſſe paſſus minores; Eos vero, qui minorem eſſe dicebant, maioribus paſsibus eſſe vſos. Vnde non tãta erit diſcrepãtia inter dictos Aſtronomos, quanta eſſe videtur. Sed qui rẽ accuratius conſiderabit, facile perſpiciet, nullam poſſe concordiam inter omnes opiniones reperiri, quamuis inter duas, vel tres aliquo modo reperiatur. Vt autem omnes opiniones prædictas ob oculos poſitas habeas, appoſui ſequentes tabellas, in quibus ſecundum omnes ſententias continetur ambitus terræ, quantitas vnius gradus terreſtris, Diameter terræ, & ſemidiameter iuxta poſteriores quoque quatuor opiniones, ſuperficies conuexa terræ; & hæc omnia tam in ſtadijs, quam in milliarijs.

Ambitus terræ continet, vt vult		
Ariſtoteles	Stadia Milliaria	400000 50000
Hipparchus	Stadia Milliaria	277000 34625
Eratoſthenes	Stadia Milliaria	252000 31500
Ptolemæus	Stadia Milliaria	180000 22500
Alphraganus	Stadia Milliaria	163200 20400
Fernelius	Stadia Milliaria	196114 $\frac{8}{25}$ 24514 $\frac{29}{100}$
Recentiores	Stadia Milliaria	152640 19080
Vnus gradus in terra continet, vt vult		
Ariſtoteles	Stadia Milliaria	1111 $\frac{1}{9}$ 138 $\frac{8}{9}$
Hipparchus	Stadia Milliaria	769 $\frac{4}{9}$ 96 $\frac{13}{72}$
Eratoſthenes	Stadia Milliaria	700 87 $\frac{1}{2}$
Ptolemæus	Stadia Milliaria	500 62 $\frac{1}{2}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	453 $\frac{1}{3}$ 56 $\frac{2}{3}$
Fernelius	Stadia Milliaria	544 $\frac{381}{500}$ 68 $\frac{381}{4000}$
Recentiores	Stadia Milliaria	424 53
Diameter terræ continet vt vult		
Ariſtoteles	Stadia Milliaria	127272 $\frac{8}{11}$ 15909 $\frac{1}{11}$
Hipparchus	Stadia Milliaria	88136 $\frac{4}{11}$ 11017 $\frac{1}{22}$
Eratoſthenes	Stadia Milliaria	80181 $\frac{9}{11}$ 10022 $\frac{8}{11}$
Ptolemæus	Stadia Milliaria	57272 $\frac{8}{11}$ 7159 $\frac{1}{11}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	51927 $\frac{3}{11}$ 6490 $\frac{10}{11}$

Fernelius	Stadia Milliaria	62400 $\frac{}{2}\frac{3}{3}\frac{}{5}$ 7800 $\frac{}{2}\frac{}{2}\frac{}{0}\frac{}{0}$
Recentiores	Stadia Milliaria	48567 $\frac{3}{1}\frac{}{1}$ 6070 $\frac{1}{1}\frac{0}{1}$
Semidiameter terræ habet, vt vult		
Ariſtoteles	Stadia Milliaria	63636 $\frac{4}{1}\frac{}{1}$ 7954 $\frac{}{1}\frac{6}{1}$
Hipparchus	Stadia Milliaria	44068 $\frac{2}{1}\frac{}{1}$ 5508 $\frac{2}{4}\frac{3}{4}$
Eratoſthenes	Stadia Milliaria	40090 $\frac{1}{1}\frac{0}{1}$ 5011 $\frac{}{1}\frac{4}{1}$
Ptolemæus	Stadia Milliaria	28636 $\frac{4}{1}\frac{}{1}$ 3579 $\frac{}{1}\frac{6}{1}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	25963 $\frac{}{1}\frac{7}{1}$ 3245 $\frac{}{1}\frac{5}{1}$
Fernelius	Stadia Milliaria	31200 $\frac{}{5}\frac{3}{3}\frac{}{0}$ 3900 $\frac{}{4}\frac{}{4}\frac{}{0}\frac{}{0}$
Recentiores	Stadia Milliaria	24283 $\frac{7}{3}\frac{}{1}$ 3035 $\frac{}{1}\frac{}{1}$
Superficies conuexa terræ continet, vt vult		
Ptolemæus	Stadia Milliaria	10309090909 $\frac{}{1}\frac{1}{1}$ 161079545 $\frac{}{1}\frac{1}{1}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	84745309009 $\frac{}{1}\frac{1}{1}$ 132424545 $\frac{1}{1}\frac{5}{1}$
Fernelius	Stadia Milliaria	122375357707 $\frac{}{5}\frac{5}{3}\frac{8}{7}\frac{9}{4}\frac{3}{8}$ 1912 11495 $\frac{3}{8}\frac{}{8}\frac{}{0}\frac{}{0}\frac{}{0}\frac{}{0}$
Recentiores	Stadia Milliaria	741 1308509 $\frac{1}{1}\frac{}{1}$ 115832945 $\frac{1}{1}\frac{5}{1}$

DISTANTIAE CAELORVM A TERRA, CRASſitudineſque, & Ambitus eorundem.

QVONIAM vero verba fecimus de quantitate terræ tum ſecundũ ambitum maximi circuli in ea deſcripti, tum ſecundum diametrũ, ſemidiametrũ, ſuperficiemq; conuexam eius, non abs re fuerit, paucis quoque indicare hoc loco ſemidiametros, id eſt, diſtantias à centro mũdi, omniũ cælorũ, craſsitudineſq; & ambitus, ſiue circũferentias eorundẽ. Id autem tribus tabulis exequemur, quarũ prima continet omniũ cælorũ ſemidiametros: Secunda vero eorũ craſsitudines: Tertia deniq; eorundẽ ambitus in circulis maximis, tã ſecundũ concauũ, quã ſecundũ conuexũ eorũ. Ex præceptis autẽ ſuperioribus facile quiuis explorare poterit, ſi id deſideret, ſuperficies tã concauas, quã cõuexas, immo & ſolliditates eorundem cælorum. Secuti vero ſumus in his tabulis fere ſemper Franciſcum Maurolycum in appẽdice Dialogorũ de Coſmographia.

Semi-

Semidiametri cælorum tam ſecundum concauum, quam ſecundum conuexum.			
Semidiameter concaui ☽, continet ſemidiametros terræ	$33\frac{7}{10}$	vel milliaria	$120630\frac{15}{22}$
Semidiameter conuexi ☽, & concaui ☿, continet ſemidiametros terræ	$64\frac{1}{6}$	vel milliaria	$229687\frac{1}{2}$
Semidiameter conuexi ☿, & concaui ♀, continet ſemidiametros terræ	$167\frac{2}{3}$	vel milliaria	$600167\frac{14}{33}$
Semidiameter conuexi ♀, vel concaui ☉, continet ſemidiametros terræ	$1121\frac{7}{20}$	vel milliaria	$4013923\frac{7}{22}$
Semidiameter conuexi ☉, vel concaui ♂, continet ſemidiametros terrę	$1216\frac{1}{12}$	vel milliaria	$4353025\frac{25}{44}$
Semidiameter conuexi ♂, vel concaui ♃, continet ſemidiametros terræ	$8853\frac{1}{4}$	vel milliaria	$31692400\frac{25}{44}$
Semidiameter conuexi ♃, vel concaui ♄, continet ſemidiametros terræ	$14378\frac{1}{3}$	vel milliaria	$51467897\frac{8}{11}$
Semidiameter conuexi ♄, vel concaui Firmamenti cõtinet ſemidiametros terræ ſecundum Alphraganum	$22612\frac{1}{2}$	vel milliaria	$80942471\frac{13}{22}$
Semidiameter conuexi Firmamenti ſecundum Alphraganum continet ſemidiametros terræ	45225	vel milliaria	$161884943\frac{2}{11}$
Craſsitudines cælorum, quæ quidem habentur, ſi ſemidiametri vſque ad concaua ſingulorum cælorum extenſæ ex ſemidiametris vſque ad eorundem conuexa porrectis ſubtrahantur.			
Craſsitudo cæli ☽, continet ſemidiametros terræ	$31\frac{7}{15}$	vel milliaria	$109056\frac{9}{11}$
Craſsitudo cæli ☿, continet ſemidiametros terrę	$103\frac{1}{2}$	vel milliaria	$370479\frac{61}{66}$
Craſsitudo cæli ♀, continet ſemidiametros terræ	$953\frac{41}{60}$	vel milliaria	$3413755\frac{59}{66}$
Craſsitudo cæli ☉, continet diametros terræ	$94\frac{11}{15}$	vel milliaria	$339102\frac{1}{4}$
Craſsitudo cæli ♂, continet ſemidiametros terræ	$7637\frac{2}{3}$	vel milliaria	27339375
Craſsitudo cæli ♃, continet ſemidiametros terræ	$5524\frac{7}{12}$	vel mil liaria	$19775497\frac{7}{44}$
Craſsitudo cæli ♄, continet ſemidiametros terræ	$8234\frac{1}{6}$	vel milliaria	$29474573\frac{19}{22}$
Craſsitudo Firmamenti, continet, ex Alphragano, ſemidiametros terræ	$22612\frac{1}{2}$	vel milliaria	$80942471\frac{13}{22}$

Ambitus cęlorum tam ſecundum concauum, quam ſecundum conuexum ad milliaria reducti.	
Ambitus concaui ☽, continet milliaria	758250
Ambitus conuexi ☽, vel concaui ☿, continet milliaria	1443750
Ambitus conuexi ☿, vel concaui ♀, continet milliaria.	3772500
Ambitus conuexi ♀, vel concaui ☉, continet milliaria.	25230375
Ambitus conuexi ☉, vel concaui ♂, continet milliaria.	27361875
Ambitus conuexi ♂, vel concaui ♃, continet milliaria.	199209375
Ambitus conuexi ♃, vel concaui ♄, continet milliaria.	323512500
Ambitus cõuexi ♄, vel cõcaui Firmamẽti cõtinet milliaria	508781250
Ambitus conuexi Firmamenti continet milliaria	1017562500

Quot milliaria in 1. hora punctum quod uis Æquatoris cõficiat in Firmamento.

EX his conſtat, punctum quodlibet Firmamenti in Aequatore poſitũ conficere ſingulis horis milliaria 42398437 $\frac{1}{2}$. quoniam videlicet in 24. horis abſoluit milliaria 1017562500. Ex quo fit, cogitatione vix apprehendi poſſe celeritatem motus Firmamẽti, quod antiquitas primum mobile putauit eſſe: Id quod & Ariſtoteles affirmauit. Eſt enim tantum illud ſpatium, quod in 1. hora punctum Aequatoris quouis in Firmamenti conuexo conficit, quantum vix in annis 2904. peragraret quis, etiam ſi quotidie ſine ulla intermiſsione 40. milliaria cõficeret. quod incredibile videtur. Nam velocior eſt motus illius puncti, quàm motus ſagittæ alicuius, aut auis, quæ in eo temporis ſpatio, quo ſemel ſalutatio angelica recitatur, cõficeret milliaria 176660. hoc eſt, circumiret totam terram ab ortu in occaſum ſub Aequatore ſæpius, quàm ſepties; cum ambitus terræ milliariorum 22500. in hoc numero 176660. contineatur ſæpius; quàm ſepties, quæ velocitas captum ingenij humani excedit. Hoc autem ita eſſe, facile ſibi quiuis perſuadebit, ſi attente conſideret, in quadrante vnius horæ vix dici poſſe 60. ſalutationes angelicas, atq; adeo 240. in 1. hora. Hinc enĩ efficitur, tẽpus, quo angelica ſalutatio ſemel recitatur, eſſe $\frac{1}{240}$. vnius horæ: cõſtat autẽ, punctũ Aequatoris in Firmamẽti conuexo conficere milliaria 176660. in $\frac{1}{240}$. vnius horæ, cũ in 1. hora milliaria 42398437 $\frac{1}{2}$. abſoluat, vt diximus. Quare neceſſe eſt, vt ſagitta, aut auis conficiat quoque milliaria 176660. hoc eſt, circumeat terrã ſæpius, quàm ſepties, in ſpatio temporis vnius ſalutationis angelicæ, ſi motum Firmamenti conſequi velit. Vel (ſi mauis) tanta eſt velocitas motus illius puncti Firmamenti in 1. hora, quanta eſſet alicuius ſagittæ, aut auis, quæ totam terram ab ortu in occaſum ſub Aequatore in 1. hora circumiret millies, octingẽties, octogies, & quater; quod terræ ambitus milliaria complectens 22500. contineatur in milliarijs 42398437 $\frac{1}{2}$. (quæ in 1. hora ab illo puncto Aequatoris conficiuntur.) toties, quot vnitates ſunt in hoc numero 1884. & amplius. quæ celeritas ægre concipi poteſt.

Mirabilis velocitas Firmamenti.

Circulum à ſtella polari deſcriptũ tantæ eſſe magnitudinis, vt intra illũ tota ſphæra Solis collocata eum non tangat.

RVRSVS ex his, quæ diximus, colligere licebit, ſtellam polarem, quę noſtro tempore à polo arctico abeſt ferme grad. 3 $\frac{1}{2}$. deſcribere circulum, cuius diameter multo maior eſt, quam diameter totius cæli Solis: adeo vt tota ſphęra Solis intra illum circulum collocata eum non tangeret. quod prorſus videtur incredibile; cum ſtella polaris vix locum mutare videatur. Hoc autem ita col-

colligetur. Quoniam ſemidiameter conuexi Firmamenti continet ſemidiametros terræ 45225. ſi fiat, vt ſinus totus 100000. ad 45225. ſemidiametrum Firmamenti, ita 12208. chorda graduum 7. quibus diameter dicti circuli ſtellæ polaris ſubtẽditur; inuenietur dicta chorda, ſiue diameter illius circuli continere 5521. ſemidiametros terræ. Cum ergo diameter conuexi ſphæræ Solaris cõplectatur ſemidiametros terræ duntaxat 2432. & paulo amplius, perſpicuũ eſt, diametrum ſphæræ Solis non efficere dimidium diametri prædicti circuli. Quare cum circuli habeant proportionem diametrorum duplicatam, nempe eam, quam diametrorum quadrata habent; erit circulus maximus in ſphæra Solis minor quam $\frac{1}{4}$. dicti circuli. Ex quo ſequitur, ſphæram Solis intra illum circulum poſitum dictum circulum nequaquam tangere poſſe. 2 duod.

DIGRESSIO DE ARENAE NVMERO.

ARCHIMEDIS tempore (vt ipſemet in lib. de arenæ numero refert) arbitrabantur nonnulli, numerum arenæ, non quidem ſolum eius, quæ circa Syracuſas, & reliquam Siciliam, ſed & illius, quæ in omni regione habitabili, pariter atque inhabitabili continetur, infinitum eſſe. Alij vero, non quidẽ eſſe infinitum dicebant eum arenæ numerum, propterea quòd infinitum dari non poſſit, ſed nullum dari poſſe determinatũ numerum credebant, qui illius multitudinem exuperaret, aut ei par eſſet: immo vero potius è contrario, numerum quemcunque propoſitum, & determinatum, à numero illo arenæ ſuperatum iri. Ex quo infert Archimedes, eos, qui ita opinantur, ſi eiuſmodi arenæ aceruum animo comprehenderent, cuiuſmodi eſſet, ſi vniuerſæ terra, repleto in ea mari, & cauitatibus omnibus, altiſsimorum montium vertices exæquaret, atque huius ipſius rurſus alterum multiplicem excogitarent, ſine vllo dubio exiſtimaturos, illius multitudinem numeros omnes lõge, multumq; ſuperare. Horum omnium errorem Archimedes in eo lib. quem de Arenæ numero inſcripſit, Geometrice, & quidem acutiſsime refellit, inueſtigãs numerũ, qui non ſolum arenæ multitudinem ſuperet, quæ terræ vndique repletæ, vt diximus, æqualis eſſet, ſed etiam quæ ipſi mundo (poſito etiam mundo multo maiore, quàm re ipſa eſt) parem haberet magnitudinem. Atque hoc eſt Archimedi propoſitũ in lib. de arenæ numero, vbi prius ſubtili quadam ratione demonſtrat, quanam via diſtantia Solis à terra ſit inueſtiganda, inuento prius angulo, qui minor ſit angulo, quẽ duæ lineæ rectæ à centro viſus egrediẽtes, Solemque tangentes comprehendunt, qua de re conſule eius ſcripta, & commentarios Federici Commandini.

Arenæ numerum ſecũdũ quoſdam eſſe infinitum; ſecũdũ quoſdã vero finitũ quidẽ, ſed ab omni dato numero ſuperari.

Archimedis propoſitũ in lib. de arenæ numero.

NOS igitur veſtigijs Archimedis inhærentes, numerum quoque inquiremus, qui longe maior ſit numero arenæ, etiam minutiſsimæ, quæ totum mundum vſque ad Firmamentum repleret. Multi enim à me contenderunt, vt hoc loco rem hanc explicarem. Quod quidem eo libentius feci, quod ſciam, id multis fore iucundiſsimum; præſertim vero quòd negotium hoc non ſit prorſus à noſtro inſtituto alienum; quandoquidem multa hoc loco adduximus de diſtãtijs, ac magnitudinibus cælorum, ex quibus facili negotio id, quod propoſuimus, colligere poſſumus. Vt autem illuſtrior, atque admirabilior diſputatio noſtra euadat, ponamus totum mundum ad Firmamentum vſque longe maiorem eſſe, quàm ab Aſtronomis deprehenſus eſt: Item arenulas mundum vniuerſum replentes multò eſſe maiores, quàm vſpiam reperiuntur. Nam ſi demonſtratum

ſtratum à nobis fuerit, numerum à nobis inuentum maiorem eſſe numero arenularum minorum, quàm vſpiam ſint, & maiorem mundum replentium, quàm noſter hic mundus ſit: perſpicuum erit, eundem numerum multo maiorem eſſe numero arenularum etiam minutiſsimarum in rerum natura exiſtentium, quæ totum mundum ad Firmamentum vſque, quãtus ab Aſtronomis deprehenſus eſt, replerent. Hæc ergo ordine à nobis ponantur.

I. TERRAE diametrum multo minorem eſſe, quàm milliariorũ 10000. quod quidem licet veriſsimum ſit, cum ſecundum Ptolemæum, & communiorem Aſtronomorum ſententiam, diameter terræ contineat ſolum milliaria $7159\frac{1}{11}$. vt ſupra diximus; tamẽ vt & facilior reddatur ſupputatio, & maiorem mundum efficiamus, quàm re ipſa eſt, eam ſtatuamus milliariorũ 10000.

II. DIAMETRVM concaui Firmamenti longe minorem eſſe, quàm 1 0 00 0 0. diametrorũ terræ; quod licet verum ſit, cum ſecundum Alphraganum diameter illa comprehendat diametros terræ duntaxat 45225. eam tamen accipiamus cõtinere 100000. diametros terræ, propter cauſam ante adductam. Et quoniã terræ diametrum aſſumpſimus complecti milliaria 10000. (cum tamen multo minor ſit) continebit diameter concaui Firmamenti pauciora milliaria, quàm 1000000000. Sed ob rationem dictam ponamus illam comprehendere milliaria 1000000000.

III. SPHAERVLAM, quæ æqualis ſit vni grano papaueris, maiorem non eſſe arenulis 10000. quantumuis minimis. Id quod facile quiuis concedet, cum vix intellectus capere poſsit, vnum granum papaueris diuidi poſſe in 10000. particulas æquales: neque enim tam exiguæ arenulæ alicubi viſæ ſunt. Verum vt & admirabilior fiat demõſtratio, & plures arenulæ in mundo contineantur, ſtatuamus illam ſphærulam comprehendere 10000. arenulas.

IIII. DIAMETRVM grani papaueris minorem non eſſe parte quadrageſima vnius digiti Geometrici. Hoc ita eſſe, expertus eſt Archimedes, qui dicit, ſe inueniſſe, grana papaueris 35. in vna linea recta poſita, & ſe inuicem tangentia, longitudinem digiti Geometrici ſuperare: adeo vt vnũ granum papaueris maius ſit, quàm $\frac{1}{35}$. digiti. Ex quo fit, vnum granum papaueris multo maius eſſe quàm $\frac{1}{40}$. digiti, nõ autem minus. Nos autem ſtatuamus, illud eſſe $\frac{1}{40}$. digiti, vt euidentior fiat demonſtratio, quamuis tam minuta grana papaueris non reperiantur.

V. MILLIARIVM eſſe longe minus, quàm 100000. digitorum. Nam cum quatuor digiti conſtituant palmum, & quatuor palmi pedem, & quinque pedes paſſum Geometricum, & mille paſſus Geometrici Milliare; efficitur, 80000. digitos componere vnum milliare. Quare multo minus eſt Milliare, quàm 100000. digitorum. Ponamus tamen, vt facilior demonſtratio fiat, digitos 100000. conficere vnum milliare.

Qua ratione numerus arenularũ totum mũdum vſque ad concauũ Firmamenti replentiũ inueſtigetur.

ITAQVE quoniam poſitum eſt, diametrum grani papaueris $\frac{1}{40}$. digiti, (licet multo minus ſit) ita vt 40. grana papaueris digitum conſtituant: habebit ſphæra, cuius diameter digito ſit æqualis, ad granum papaueris proportionem, quam 64000. ad 1. quandoquidem ſphæræ habent proportionem diametrorum triplicatam: Vt in appoſitis his quatuor numeris continuè proportionalibus in proportione 40. diametrorum grani papaueris, hoc eſt, in proportione digiti, ad 1. apparet; ita vt ſphæra diametrum habens digito æqualem contineat grana papaueris 64000. Quare cum ſtatuerimus, vnum granum papaueris contine-

18. duod.

1
40
1600
64000

re are-

rē arenulas 10000.cōplectetur eadē ſphæra diametrū habens digito æqualem arenulas 640000000.immo multo maior erit hic numer⁹ numero arenularū, quæ in ſphæra diametrū digito æqualem habente includitur: propterea quòd & pauciora grana papaueris,quàm 40.digitū conſtituunt,& arenulæ maiores ſunt,quàm vt 10000. vnum granum papaueris efficere poſsint. Nos tamen, vt ſupputatio ſit expeditior, ponamus ſphæram , cuius diameter ſit digito æqualis, comprehendere arenulas non ſolum 640000000.ſed 1000000000.

DEINDE quia accepimus,digitos 100000. conſtituere vnum milliare, licèt milliare multo minus ſit; habebit ſphæra diametrum habens milliari æqualem ad ſphæram,quæ diametrum digito æqualem habeat, proportionem, quam 1000000000000000.ad 1.propterea quod ſphæræ habent triplicatam proportionem diametrorum: vt in quatuor his numeris apparet , qui continue proportionales ſunt in proportione 100000. digitorum, hoc eſt,in proportione vnius milliarij,ad 1.Cum ergo ſphęra diametrum habens digito æqualem poſita ſit cōtinere arenulas 1000000000.quamuis lōge pauciores cōtineat,vt oſtenſum eſt:continebit ſphæra, cuius diameter milliario ſit æqualis,has omnes arenulas 1000000000000000000000000. immo hic numerus multo maior erit numero arenularum, quæ in ſphæra diametrum milliario æqualem habente cōtinetur;propterea quòd & pauciores arenulæ, quàm 1000000000.ſphæram replēt,cuius diameter digito ſit ęqualis, & pauciores digiti,quàm 100000.milliarium efficiunt.Nos tamen,ob cauſam paulo ante dictam,recipiamus arenulas 1000000000000000000000000.replere ſphęram,cuius diameter milliario ſit æqualis. 18. duod.

1
100000
10000000000
1000000000000000

POSTREMO cū poſitū à nobis ſit,diametrū cōcaui Firmamēti complecti milliaria 1000000000.quāuis re ipſa multo minor ſit:habebit ſphæra , cuius diameter æqualis ſit diametro cōcaui Firmamēti,ad ſphærā,quæ diametrū milliario æqualē habeat,ꝑportionē,quā 1000000000000000000000000000. ad 1.propterea quod ſphæræ proportionem habent triplicatam diametrorū. 18.duod. vt patet in his quatuor numeris, qui continuam proportionem habent in proportione 1000000000.milliariorum, id eſt, in proportione diametri concaui Firmamenti,ad 1. Quare cū ſphæra diametrum habens milliario æqualem poſita ſit continere arenulas 1000000000000000000000000. licet multo pauciores re ipſa includat,vt demonſtrauimus : continebit ſphæra intra concauum Firmamenti cōprehenſa,ipſumq; prorſus attingens,arenulas

1
1000000000
1000000000000000000
1000000000000000000000000000

1000000000000000000000000000000000000 0000000000 0000

immo numerus hic longe maior erit numero arenularum, quæ in toto mundo vſque ad concauum Firmamenti continentur: propterea quod & pauciores arenulæ,quàm 1000000000000000000000000.ſphęram replent habentem diametrū milliario æqualem, & pauciora milliaria,quàm 1000000000. in diametro concaui Firmamenti continentur.Numerus ergo vltimo loco inuentus,qui nimirum poſt figuram 1.habet 51. cifras, longe maior eſt numero arenularum totum mundum vſque ad concauum Firmamenti replentium, etiamſi

Qui numerus maior ſit numero arenularū, qrū 10000. grano papaueris æquales ſint replentium totum mūdum vſque ad concauū Firmamēti.

etiamſi arenulæ tam exiguæ eſſent, vt 10000. efficerent ſphærulam grano papaueris æqualem.

LIQVIDO ergo ex dictis conſtat, nos certò deprehendere poſſe, quot arenulæ totum mũdum replere poſſent, ſi nobis eſſet exploratum, quot arenulæ grano papaueris ſint æquales, & quot grana papaueris digitum conſtituant, ac denique quot milliaria, quorum ſingula 80000. digitos cõtinent, in diametro cõcaui Firmamẽti cõprehendãtur. Sed quoniã hæc adhuc ignota ſunt, atque incerta, aſſumpſimus (Archimedem in hoc ſecuti) diametrum mũdi multo maiorem, quàm re ipſa ſit ſecundum peritos Aſtronomos; Item poſuimus plures arenulas æquales eſſe grano papaueris, quàm re ipſa ſint; & plura grana papaueris digitum conſtituere, quàm vere conſtituant: vt nimirum hac ratione maior numerus arenularum conſurgeret: qui vtique longe maior erit, vt diximus, numero arenæ, quæ vere intra concauum Firmamenti poteſt comprehendi. Quod quidem multis incredibile videtur.

PRIMI CAPITIS FINIS.

CAPVT SECVNDVM

DE CIRCVLIS, EX QVIBVS SPHAERA materialis componitur, & illa ſupercæleſtis, quæ per iſtam repræſentatur, componi intelligitur.

HORVM autem circulorum quidam ſunt maiores, quidam minores, vt ſenſui patet. Maior autem circulus in ſphæra dicitur, qui deſcriptus in ſuperficie ſphæræ ſuper eius centrum diuidit ſphæram in duo æqualia. Minor vero, qui deſcriptus in ſuperficie ſphæræ eam non diuidit in duo æqualia, ſed in portiones inæquales. Inter circulos vero maiores, primo dicendum eſt de Aequinoctiali.

Maior circulus, & minor in ſphæra quid.

COMMENTARIVS.

PROPOSVIT auctor in primo cap. principia, ac fundamenta totius Aſtronomiæ: Nunc vero in hoc ſecundo cap. explicat decē illos circulos primarios, ex quibus ſphæra materialis cōponitur, & cæleſtis ſphæra, cuius gratia hæc inſtituitur, componi intelligitur; quoniam videlicet ſine his nullo modo cauſe reddi poſſunt apparentiarū cæleſtium, cuiuſmodi ſunt aſcenſiones, & deſcenſiones ſignorū, ortus, & occaſus ſiderum, diuerſitas dierum ac noctium in diuerſis regionibus &c. Poteſt autē non incongrue hoc caput in tres particulas diuidi. In prima enim tractat auctor circulos ſphæræ in genere: In ſecunda de eiſdem circulis in particulari differit, explicans ſingulorum nomina, officia, atque vtilitates: In tertia deniq; ſubiungit, in mundo quinque Zonas ex hiſce circulis cōſtitui.

Argumentū ſecundi cap. eiuſdēque diuiſio

DIVIDIT itaque in prima parte circulos omnes ſphæræ in maiores & minores, qui ab alijs dicuntur maximi, & nō maximi; quorū definitiones perſpicuæ ſunt in litera. Ex maioribus circulis, ſiue maximis auctor noſter in ſecundo hoc capite explicat tantummodo ſex, nempe Aequinoctialem circulū, Zodiacum, Colurum Solſtitiorum, Colurum æquinoctiorum, Meridianum, atque Horizontem: ex minoribus vero, ſiue non maximis, ſolum quatuor declarat, nimirum Tropicum ♋, Tropicum ♑, circulum Arcticum, & circulum Antarcticum. Atque hos decem circulos ſphæræ breuiter quidem in 1. cap. expoſuimus: nunc vero cum auctore plura de eiſdem dicenda erunt.

Auctor totū circulos ſphæræ cōſiderat.

ASTRONOMI autem, vt perfectam cognitionem motuum cæleſtiū adipiſcerentur, præter decem illos circulos primarios, plures alios excogitarunt, tum maximos, tum non maximos. Inter maximos potiſsimum locū obtinent hi, qui nunc ſequuntur. VERTICALES, qui per verticem cuiuſlibet loci ad ſingula Horizontis puncta deducuntur. HORARII, qui totū cælum in 24. horas ſecant; atque hi ſunt in triplici differentia. Aut enim diſtribuunt cælum in 24. horas æquales, initio facto à meridie, quo pacto incedunt per polos mundi: Aut in 24. horas æquales, incipiendo ab ortu, vel occaſu Solis, qua ratione contingunt duos circulos parallelos, quorū vnus eſt maximus ſemper

Verticales circuli. Horarij circuli

ſemper apparentium, alter vero maximus ſemper occultorum: Aut deniq; in 24. horas inæquales, quando nimirum neq; per mundi polos incedunt, neque dictos parallelos contingunt, ſed diuidunt omnia ſegmenta parallelorum ſupra Horizontem, itemq; infra Horizontem exiſtentia, in 12. partes æquales: ſed de hac varietate horarum plura dicemus in 3. cap. CIRCVLI domorum cæleſtium, qui totum cælum in 12. partes ſecant, quæ domus cæleſtes dicuntur. CIRCVLI poſitionum, qui per communes ſectiones Horizontis, & Meridiani, nec non per centrum cuiuſque ſtellæ tranſire definiuntur. CIRCVLI declinationum, qui per polos mundi, & ſingula Aequatoris puncta educuntur. CIRCVLI latitudinum, qui per polos Zodiaci, & ſingula Eclipticæ puncta deſcribuntur. Denique quamplurimi alij circuli reperiuntur apud Aſtronomos. Vt enim maximos omittamus, conſiderantur propemodum infiniti circuli non maximi. Nam quilibet maximus habet ſuos parallelos: Vt Horizon habet circulos parallelos circa verticem capitis deſcriptos, qui dici ſolent circuli altitudinum. Aequator habet parallelos circulos circa polos mũdi deſcriptos, cuiuſmodi ſunt illi circuli, quos ſingulæ ſtellæ, & planetæ, ſiue puncta cæli quælibet, ad motum diurnum deſcribunt quotidie. Zodiacus habet quoq; ſuos parallelos circa polos Zodiaci deſcriptos, quales ſunt ij, quos ſingulæ ſtellæ & planetæ, ſeu quælibet puncta cæli, ad motũ proprium nonæ Sphæræ ab occidente in orientem conficiunt. Idemq; dicendum eſt de alijs circulis maximis. Verum de his circulis omnibus agendum eſt alio in loco: Satis enim nunc nobis erit, decem illos priores, qui primarii dicuntur, in hoc 2. cap. exponere: quoniam hi proprie ad ſphæram ſpectant.

Circuli domorum cæleſtium, & poſitionũ.

Circuli declinationũ, & latitudinum.

DICVNTVR in ſphæra illi circuli, qui idem cum ſphæra centrum poſſident, maximi, ſiue maiores, quia, vt demonſtrat Theodoſius lib. 1. propoſ. 6. circuli, qui per ſphæræ centrum ducuntur, ſunt omnium maximi, ita vt maior illis dari non poſſit; quemadmodum etiam linea, quæ in circulo aliquo per cẽtrum ducitur, nempe diameter, eſt omnium maxima. Illi autem circuli, quorum centrum diuerſum eſt à centro ſphæræ, appellantur non maximi, ſiue minores, quoniam, vt Theodoſius demonſtrat loco citato, circuli, qui non per centrum ſphæræ ducuntur, minores exiſtunt ijs, qui per centrum ſphærę trãſeunt, & quo remotiores à centro ſphæræ fuerint, eo etiã minores efficiũtur.

Maximi circuli, & non maximi in ſphæra cur ſic dicti.

15. tertij.

VT autem ea, quæ de circulis cæleſtibus dicenda erunt, perfectius intelligantur, adducam in medium aliquot proprietates circulorum ſphæræ tam maiorum, quàm minorum, demonſtratas à Theodoſio in ſphæricis elementis. Ex quibus quidem multa in ſequentibus ſunt demonſtranda.

I.

OMNES circuli ſphærę maximi ſecant ſeſe mutuo bifariam; & cõtra, circuli in ſphæra ſeſe mutuo bifariam ſecantes, ſunt maximi. Primum demõſtrat Theod. lib. 1. propoſ. 11. Secundum vero propoſ. 12. eiuſdem libri.

Proprietates nonnullæ circulorũ in ſphæra.

II.

OMNES circuli ſphæræ maximi ſunt inter ſe æquales. Quod quidem facile conſtat ex æqualitate diametrorum. Eſt enim cuiuslibet circuli maximi diameter eadem, quæ diameter ſphęræ. Immo ſi alter altero eſſet maior, non eſſet vterque maximus. Minor enim illorum maximus non eſſet, cum alter eo maior detur.

CIR-

III.

CIRCVLI in ſphæra non maximi ſe inuicem ſecantes, ſe mutuo biſariam nõ ſecant. Nam ſi mutuo ſe biſariã ſecarẽt, eſſent ipſi per propoſ.17.lib. 1.Theodoſij, circuli maximi, quod eſt contra hypotheſim. Poteſt tamen vnus eorum diuidi aliquando biſariam, ſed cum hoc accidit, alter tunc nequaquam biſariam ſecabitur, niſi ambo circuli ſint maximi.

IIII.

INTER circulos ſphæræ non maximos ſolum ij ſunt æquales inter ſe, qui æqualiter à centro ſphęrę remouentur. Et contra circuli non maximi inter ſe æquales æqualiter recedunt à centro ſphæræ. Vtrumque demonſtratur à Theodoſio lib.1.propoſ.6.

V.

OMNIS circulus maximus in ſphæra tranſiens per polos alterius circuli ſiue maximi, ſiue non maximi, diuidit eum biſariam, & ad angulos rectos. Et contra circulus in ſphæra diuidens alium circulum biſariam, & ad angulos rectos, eſt circulus maximus, inceditq; per polos illius. Illud demonſtrat Theo. lib.1. propoſ.15. Hoc vero in ſcholio eiuſdem propoſ. theoremate 3. à nobis eſt demonſtratum.

VI.

OMNIS circulus maximus in ſphęra, per cuius polos tranſit alius circulus in ſphæra maximus, tranſit viciſſim per polos illius. Hoc eſt demonſtratum à nobis theoremate 1.ſcholij propoſ.15.lib. 1.Theodoſij.

VII.

CIRCVLVS in ſphæra maximus, qui aliquem circulum non maximũ tangit, tanget quoque alium non maximum illi æqualem, & parallelũ. Quod quidem oſtendit Theodoſius lib.2.propoſ.6.

VIII.

CIRCVLVS in ſphæra maximus ſecans circulos non maximos nõ per polos eorum, hoc eſt, oblique, ſecat illos in partes inæquales, ita tamen, vt æqualium, ac parallelorum circulorum ſegmenta alterna inter ſe ſint æqualia. Hoc perſpicuum eſt ex 19.propoſ.lib.2.Theodoſij.

IX.

QVANDO tres circuli in ſphęra maximi ſe mutuo ſecant ad angulos rectos, erunt duo poli cuiuslibet illorum præciſe in communibus ſectionibus circunferentiarum aliorum duorum. Et contra, quando ſunt circuli maximi in ſphæra, ita vt duo poli cuiuſuis illorum reperiantur in communibus ſectionibus aliorum duorum, ſecabunt ſe mutuo ad angulos rectos. Quorum vtrũque facile deduci poteſt ex Theodoſio, ſeu proprietatibus adductis, videlicet ex 5.& 6.

EXEMPLVM quoque vtriuſque habes in ſphæra materiali. Si enim Aequator, Meridianus, & Horizon, ita adaptentur, vt ſe mutuo ad angulos rectos ſecent, (quod tum demum fiet, cum vterque mundi polus præciſe in Horizonte iacebit, ſicut accidit in ſphæra recta) videbis polos Aequatoris eſſe in communibus ſectionibus Meridiani, atque Horizontis; polos Meridiani in communibus ſectionibus Aequatoris Horizontiſque; polos deniqac Horizontis in communibus ſectionibus Aequatoris, ac Meridiani, &c. Citauimus autem

tem propoſitiones Theodoſij in his proprietatibus ſecundum exemplar Græcum, iuxta quod nunc Theodoſium vnà cum triangulis, & tractatione ſinuũ in lucem edimus, vbi propoſitiones illas, quas Arabes addiderunt, in ſcholia reijcimus.

Procl' quo pacto circulos ſphæræ diuidat.

PROCLVS in ſphæra, quam conſcripſit, aliam diuiſionem circulorũ ſphæræ inſtituit. Non enim decẽ illos circulos primarios diuidit in maximos, & nõ maximos, ſed in circulos æquidiſtãtes, parallelosve, in obliquos, & in eos, qui per polos mundi ſunt ducti. Aequidiſtantes circulos appellat eos, quorũ poli ijdem ſunt, qui poli mundi; cuiuſmodi ſunt quinque circuli in ſphæra, nimirũ Aequator, tropicus ♋, tropicus ♑, circulus arcticus, & circulus antarcticus: Hi enim circuli æquidiſtantes ſunt inter ſe, vt conſtat ex propoſ. 2. lib. 2. Theodoſij. Obliquos circulos vocat eos, qui circulos parallelos, quos ſecãt,



ad an-

ad angulos inæquales,& obliquos ſecant: quales ſunt apud ipſum Zodiacus, & circulus lacteus,quibus adiungendus eſt Horizon quicunque obliquus. Illos denique per polos mundi duci ait, qui parallelos circulos,ſeu æquidiſtantes ad angulos rectos,ac biſariam diuidunt;qui numero ſunt tres,Colurus ſolſtitiorum,Colurus æquinoctiorum,& Meridianus, quibus adiungi poteſt Horizon rectus.

NONNVLLI alij circulos cæleſtes alia ratione diuidunt. Dicūt enim, alios circulos eſſe intrinſecos, alios vero extrinſecos. Intrinſeci ſunt, qui in cęlo fixi omnino concipiuntur,ita vt vnà cum eo circumducātur. Inde a quibuſdam mobiles nominantur,quales ſunt omnes circuli primarij ſphæræ, excepto Meridiano, & Horizonte. Hi enim duo extrinſeci dicuntur, quia ita in cælo concipiendi ſunt,vt ſemper firmum ſitum obtineant, & nulla ratione ad motum cæli circumuoluantur, ſed ſemper in eodem loco permaneant. Qua de cauſa à pleriſque immobiles dicti fuere. *Alia diuiſio circulorū ſphęræ.*

EXEMPLVM decem circulorum ſphærę,qui primarij dicuntur,habes in propoſita figura,quæ ſphęram materialem repræſentant.

DE AEQVINOCTIALI CIRCVLO.

EST igitur Aequinoctialis circulus quidam diuidens ſphæram in duo æqualia ſecundum quamlibet ſui partem æque diſtans ab vtroque polo.

COMMENTARIVS.

ABSOLVTA prima parte huius capitis, aggreditur iam ſecundam partem,in qua ſigillatim de omnibus circulis diſſeritur. Agit autem prius de circulis maximis, deinde de non maximis: Et inter maximos primo loco explicat Aequinoctialem circulū, quoniam cognitio eius facilior eſt, & reliqui fere omnes per ipſum explicari ſolent. Eſt quoque circulus Aequinoctialis omnium nobiliſsimus, cum ſit menſura, vt mox dicetur, motus nobiliſsimi, nempe primi mobilis; Mouetur enim motu maxime æquabili: Vnde ita ſeſe habet hic circulus cum alijs circulis cæleſtibus comparatus, quemadmodum primum mobile collatum cum alijs orbibus cæleſtibus. Quamobrem Philoſophi primum motorem, id eſt, Deum Opt. Max. in circulo Aequinoctiali, tamquam in ſede propria collocabant. *Aequinoctialis circulus quid.*

DEFINIT igitur circulum Aequinoctialem dicens,eum circulū in ſphęra materiali appellari Aequinoctialem, qui ſphæram in duas partes æquales diuidit, æqualiterq; ab vtroque polo ſecundum omnem ſui partem diſtat. Atque hic eadem ratione in cælo erit concipiendus collocari in medio inter duos mundi polos.

QVEM quidem nonnulli ita concipiunt deſcribi. A centro mundi per centrum Solis,dum eſt in principio ♈, vel ♎,imaginantur duci lineam rectā, quæ ſpatio 24. horarum deſcribat circulum Aequinoctialem. Sed quoniam Sol nunquam perficit integrum circulum,cum non ad idem punctum reuerta- *Q̄ dō Aequinoctialis circulus in cælo deſcribi cōcipiatur.*

P tur,

tur propter motum proprium, quem habet ab occaſu in ortum, melius fortaſſe dicetur Aequator deſcribi a linea recta, quæ à centro mundi ad initium ♈, vel ♎, primi mobilis extenditur. Ex circũductione enim huius lineæ deſcribetur in die naturali circulus maximus, & perfectus, ſemper rectus ad axem mũdi, æqualiterq; diſtans omni ex parte à mundi polis: quæ omnia requiruntur ad æquinoctialem circulum.

Vbi potiſſimũ ſphęrę circuli in cęlo ſint cõcipiendi.

SVNT autem omnes circuli cæleſtes, atque adeo & æquinoctialis, concipiendi in primo mobili, quod quidem nobis potiſsimum refert ſphæra materialis. Neque multum intereſt, ſiue eos in concauo, ſiue in conuexo primi mobilis intelligamus: Tamen quia nos intra cælum incluſi, in eiusq; centro exiſtentes, concauam cæli ſuperficiẽ intuemur, compellimur quodammodo circulos cæleſtes in eadem ſuperficie concaua primi mobilis conſiderare: ſicut etiam, quia ſumus extra ſphęram materialem poſiti, cogimur eoſdem quodãmodo circulos in extima, ſeu conuexa eius ſuperficie deſignare. Quod etiam fit in globo Coſmographico, & Aſtronomico. Quoniam verò ex decem ſphæræ circulis primarijs Meridianus, atque Horizon ſunt prorſus immobiles in quacunque regione, ita vt, etiamſi cælum primum perpetuo, ac indeſinenter circumferatur, prędicti duo circuli nihilominus immoti omnino concipiãtur, & firmi; Alij vero octo mobiles exiſtunt, quippe cum continuè circumuoluãtur cum primo mobili; non erit inconueniens, ſi octo hoſce circulos mobiles in conuexa ſuperficie primi mobilis, duos autem illos in concaua ſuperficie cæli Empyrei immobilis, ſub quo collocatur primũ mobile, & totus mundus, conſideremus. Ita enim fiet, vt alij circuli mobiles intra hos immobiles perpetuo circumducantur: quemadmodum etiam in ſphæra materiali cernimus, Meridianum, & Horizontem alijs circulis ſupereminere, vt his ſine ceſſatione motis, illi duo immoti prorſus permaneant.

Æquinoctialis circulus cur ſic dictus, itẽ cur Æquator, & cingulus primi mobilis dicat.

ET dicitur Aequinoctialis, quoniam quando Sol tranſit per illum, (quod fit bis in anno, in principio Arietis ſcilicet, & in principio Libræ) eſt æquinoctium in vniuerſa terra. Vnde etiam appellatur Aequator diei, & noctis, quia adæquat diem artificialem nocti. Et dicitur cingulus primi motus. Vnde ſciendum, quod primus motus, dicitur motus primi mobilis, hoc eſt, nonæ ſphæræ, ſiue cæli vltimi, qui eſt ab oriente per occidentem, rediens iterum in orientem: qui etiam dicitur motus rationalis, ad ſimilitudinem motus rationis, qui eſt in microcoſmo, id eſt, in homine, ſcilicet quando fit conſideratio à creatore per creaturas in creatorem, ibi ſiſtendo. Secundus motus eſt firmamenti, & planetarum, contrarius huic, ab occidente per orientem iterum rediens in occidentem: qui motus dicitur irrationalis, ſiue ſenſualis, ad ſimilitudinem motus microcoſmi, qui eſt à corruptibilibus ad creatorem, iterum rediens ad corruptibilia. Dicitur ergo cingulus primi motus, quia cingit, ſiue diuidit primum mobile, ſcilicet ſphæram nonam, in duo æqualia, æquidiſtans a polis mundi.

COMMENTARIVS.

EXPLICAT hoc loco nomina,& officia circuli Aquinoctialis, docẽs, eum vocari Aequinoctialem, quia per illum tranſiens Sol, in principio videlicet ♈,& ♎,efficit æquinoctium in vniuerſa terra,hoc eſt, diem artificialem æqualem nocti artificiali conſtituit.

EANDEM ob cauſam ait,ipſum appellari Aequatorem diei, ac noctis. Item nominari cingulum primi motus, quod nimirum primum motum diuidat in duo æqualia.Cum enim motus diuidatur ad diuiſionem mobilis,vt volunt philoſophi,diuidet vtique Aequator motum primi mobilis bifariã,quandoquidem & primum mobile in duas medietates diuidit. In gratiam huius repetit duplicem illum motum cælorum,ab ortu videlicet in occaſum,& ab occaſu in ortum,vt perſpicuum eſt in litera.

GRAECI appellant hunc circulum ἰσημέριον id eſt, Aequidialem, quia nimirum,Sole in eo decurrente,fit dies æqualis nocti.Vnde quemadmodũ Latini eum denominant à nocte,ita Græcis placuit ei nomen imponere à die. A Ptolemæo dicitur Linea,Circulus,ſeu orbis æquationis diei.Ab Alphragano Circulus Aequinoctij.Volunt etiam plerique,cum hiſce nominibus appellari, non quòd Sol in eo exiſtens æquinoctium efficiat vbique; ſed quòd in ſphæra recta, quæ illi ſubiacet,noctes dierum artificialium magnitudinem nunquam excedant, ſed perpetuo dies noctibus ſint æquales,vbicunque Sol exiſtat, vt in 3. cap. exponemus. Solet etiam nonnunquam circulus Aequinoctialis dici ab Aſtronomis Maximus parallelorum. Appellant enim circulos parallelos eos,quos ſtellæ, & ſingula cæli puncta ad motum diurnum deſcribunt, quorũ omnium maximus eſt,vt conſtat,Aequator. Varia noĩa circuli æquinoctialis.

QVOD autem communiter dici ſolet; In vniuerſa terra æquinoctiũ fieri bis in anno,Sole nimirum exiſtente in principio ♈,& ♎,intelligendum eſt, vbi contingit viciſsitudo diei & noctis ſpacio 24.horarum,hoc eſt,vbi Aequinoctialis circulus interſecat Horizõtem, & ab eodem interſecatur.Quod ideo dixerim, vt excludamus ab hac propoſitione vniuerſali regiones illas;quæ directe polis mundi ſubiacent.In illis etenim regionibus dies,quæ vnica tantum eſt in anno continet ſex menſes,& nox totidem,vt prope finem 3.cap.conſtabit:vel certe propoſitio illa communis intelligenda eſt negatiue, quaſi dicatur,diem non eſſe inæqualem nocti. quod quidem verum eſt, etiam ſub polis, Sole in Aequinoctiali circulo exiſtente:quia tunc dies nõ eſt nocti inæqualis. Quõo intelligatur bis in anno fieri æquinoctiũ in vniuerſa terra.

IN omnibus vero regionibus,in quibus Aequator, & Horizõ ſeſe mutuo interſecãt,fieri æquinoctiũ,dum Sol in Aequatore moratur,facile hac ratione poterit demonſtrari.Quoniam vterq; circulus,Aequator ſcilicet,atq; Horizon,eſt maximus,diuidet alter alterum bifariam per propoſ.11.lib.1. Theodoſij,vt ſupra dictum eſt,& propterea in quacunque regione,vbi hi duo circuli ſe mutuo ſecant,exiſtet vna medietas Aequatoris ſupra Horizontẽ, altera vero infra. Cum igitur Sol ab ortu in occaſum æquabiliter feratur, efficitur, vt tm̃ temporis conſumat ſupra hemiſphæriũ, quæ quidem mora diem efficit artificialem, quantũ ſub hemiſphærio,quæ mora noctem artificialẽ cõſtituit. Cur Sole exiſtẽte in Æquatore, fiat æquinoctium.

VNDE notandum, quòd polus mundi, qui nobis ſemper apparet, dicitur polus ſeptentrionalis, arcticus, vel borealis. Septentrionalis dicitur à ſeptentrione, hoc eſt, à minori vrſa, quæ dicitur à ſeptem, & trion,

Polus nobis ſemp appa rẽs cur dicat Septentriõalis, arcticus, & borealis; Oppoſitus vero, antarcticus, meridionalis, & auſtralis.

quod eſt bos; quia ſeptem ſtellæ, quæ ſunt in vrſa, tarde mouentur ad modum bouis, cum ſint propinquæ polo. Vel dicuntur illæ ſeptem ſtellæ ſeptentriones, quaſi ſeptem teriones, eo quod terunt partes circa polum. Arcticus quidem dicitur ab ἄρκτος, quod eſt vrſa. Eſt enim iuxta maiorem vrſam. Borealis vero dicitur, quia eſt in illa parte, à qua venit Boreas. Polus vero oppoſitus dicitur antarcticus, quaſi contra arcticum poſitus. Dicitur & meridionalis, quia ex parte meridiei eſt. Dicitur etiam auſtralis, quia eſt in illa parte, à qua venit auſter. Iſta duo puncta in Firmamento ſtabilia, dicuntur poli mundi; quia ſphæræ axem terminant, & ad illos voluitur mundus, quorum vnus ſemper nobis apparet, reliquus vero ſemper occultatur. Vnde Virg. 1. Georg.

Hic vertex nobis ſemper ſublimis, at illum
Sub pedibus ſtyx atra videt, maneſq; profundi.

COMMENTARIVS.

DECLARAT hoc loco polos circuli Aequinoctialis, à quibus ipſum Aequinoctialem circulum æqualiter diſtare dixerat. Verum hæc omnia clara ſunt in litera. Supereſt, vt vſum multiplicem, officia, atque vtilitates, propter quas Aſtronomi circulum Aequinoctialem in cælo excogitarunt, explicem.

OFFICIA AEQVINOCTIALIS CIRCVLI.

I.

Æquator menſura eſt, & regula primi motus.

EST menſura, & regula primi motus. Oſtendit enim, primum mobile circumuolui ſpacio 24. horarum, quippe cum ſingulis horis 15. gradus Aequinoctialis circuli in primo mobili deſcripti eleuentur vniformiter ſupra Horizontem, vt obſeruationes Aſtronomorum docent.

II.

Æquator menſurat tempus.

MENSVRAT tempus. Ex vna namque reuolutione Aequinoctialis circuli, addita particula correſpondente illi parti Zodiaci, quam interim Sol motu proprio orientem verſus conficit, dies naturalis conſtituitur, vt in 3. cap. dicetur. Ex eleuatione vero 15. graduum illius cognoſcimus, horam integram eſſe tranſactam. Ex vnius denique gradus aſcenſione, 4. minuta horæ eſſe elapſa, deprehendimus.

III.

Æquator irregularitatẽ motus Zodiaci ab ortu in occaſum ad regularitatẽ reducit.

IRREGVLARITATEM motus Zodiaci ab ortu in occaſum, quã habet propter obliquũ eius ſitum, veluti regula, ac canon certiſsimus dirigit. Nam vt ex 3. cap. conſtabit, Zodiaci partes æquales inæqualiter aſcendunt ſupra Horizontem quemcunque ſiue rectum, ſiue obliquum. Vnde tota hæc inęqualitas miro artificio reducitur ab Aſtronomis ad æqualitatem per motum vniformem Aequinoctialis circuli, ita vt ex confinibus Aequinoctialis circuli arcubus cognoſcamus tempora ortus, & occaſus omnium arcuum Zodiaci.

IIII.

Æquator efficit æquinoctia.

DISTINGVIT æquinoctia. Diuidit enim Zodiacum circulum obli-

que in duobus punctis, nempe in principio ♈, & ♎, ad quæ cum proprio motu Sol peruenit, æqualia diei, noctisq; ſpacia efficit: Vnde & dicta puncta æquinoctialia dicuntur ab Aſtronomis. Quæ eleganter deſcribit Manilius poeta dicens.

Libra, Ariesq; parem reddunt noctemq; , diemq;.

Quibus autem diebus anni olim duo æquinoctia contigerint, & quibus hoc tempore contingant, aperiemus, quando de Coluris agemus.

V.

EST terminus, à quo initium ſumunt declinationes omnium punctorũ Eclipticæ, ſtellarumque. Eſt enim declinatio diſtantia ſtellæ, punctiue Eclipticæ ab Aequatore verſus alterutrum polorum mundi. Penes quid vero capienda ſit, & menſuranda hæc diſtantia, ſiue declinatio, dicemus, cum de Ecliptica egerimus.

Aequator termin⁹ eſt a quo declinationes numerant.

Declinatio quid.

VI.

INDICAT, quæ pars cæli dicatur Septentrionalis, Borealiſve, & quæ Auſtralis, ſeu Meridionalis. Quæ enim interijcitur inter polum ſeptentrionalem, ſiue Arcticum, & Aequinoctialem circulum, Septentrionalis nuncupatur: Reliqua vero, quæ ponitur inter eundem Aequinoctialem circulum, & polum Auſtralem, ſiue Antarcticum, Meridionalis appellatur. Ex quo facile percipi poteſt, quænam ſidera, quæve conſtellationes, vel ſigna Septentrionalia, vel Auſtralia appellentur. Itẽ quando planetæ dicantur Septentrionales, & quando Auſtrales. Quandocunque enim fuerint in ea parte cæli, quam Septentrionalem diximus vocari, ſeptentrionales dicuntur; quãdo vero in ea extiterint, quam nominauimus Auſtralem, Auſtrales vocantur. Vnde dum Sol mouetur ab initio ♈, vſque ad principium ♎, Septentrionalis appellatur; Dum vero à principio ♎, ad principium ♈, tendit, Meridionalis, ſiue Auſtralis dici conſueuit. Sumitur quidem, & aliter pars ſeptentrionalis, Auſtraliſq; apud Aſtronomos, vt docebimus, quando de Eclipticæ vtilitatibus verba faciemus. Sed hæc eſt potiſsima acceptio partis ſeptentrionalis, & Auſtralis apud auctores. Immo & apud Coſmographos Aequator, in terra deſcriptus diſtribuit totam terram in partem Borealem, & Auſtralem.

Aequator dirimit partem cęli borealem ab auſtrali.

Borealis pars cæli, & auſtralis q.

Septentrionalia, auſtraliave aſtra, vel ſigna, quæ.

Aequator ĩ terra partic terrã totã in partẽ boreale, & auſtralem.

VII.

PRAEFINIT nobis longitudinem, ſeu quantitatem diei artificialis, noctiſq; in quacunque orbis terreni habitatione. Eſt enim in quauis regione, & quolibet anni tempore, dies artificialis tanta, quantus eſt arcus Aequinoctialis circuli, qui ſupra hemiſphærium aſcendit, dũ ſupra idem hemiſphæriũ Sol commoratur. Hic autẽ arcus Aequatoris hac ratione deprehendetur ex ſphęra materiali rite, & accurate fabricata. Statuatur ſphęra materialis in propria poſitione, id eſt, in debita eleuatione poli, graduſq; ille Eclipticæ, in quo Sol die propoſito exiſtit, in Horizonte ex parte orientis collocetur, diligenterq; notetur punctum illud Aequatoris, quod tunc in Horizonte ex eadem parte exiſtit; Deinde circumuoluatur ſphæra, donec idem gradus Eclipticæ, addito inſuper dimidiato fere gradu, in Horizonte reperiatur ex parte occidẽtis, iterumq; punctum illud Aequatoris ſignetur, quod tunc Horizontem ex parte orientis præciſe, ac ad amuſsim contingere conſpicitur. Quibus peractis, numerentur gradus Aequinoctialis circuli inter duo illa puncta interiecti, initio facto a primo puncto, & verſus partes orientales procedendo. Nam dicti gradus Aequatoris depromẽt arcum diurnum propoſitum, hoc eſt, qui ſimul cũ

Aequator indicat longitudinem diei, & noctis artificialis.

Quanta ſit dies artificialis: & quõ ex ſphęra materiali deprehẽdatur.

Sole, dum in hemiſphærio ſupero moratur, ſupra Horizontem emergit. Quare ſi arcus præfatus per 15. diuidatur, prodibunt mox horæ in illo die contentæ, dummodo memor ſis, ſingulos gradus, qui fortaſsis ex diuiſione relinquuntur, quaterna minuta horæ complecti. EXEMPLVM. Sole exiſtente in principio ♋, ſi ſphæra materialis ita ſtatuatur, vt inter polum Arcticũ, & Horizontem intercipiantur 42. grad. Meridiani, (quot nimirum gradibus Romæ polus arcticus ſupra Horizontem extollitur) & primus gradus ♋, in Horizonte tum ex parte orientis, tum ex parte occidentis, ponatur, notenturq; duo puncta in Aequatore, deprehendetur arcus diurnus comprehẽdere grad. 226. min. 6. fere, qui ad horas reductus, diuiſione facta per 15. mõſtrabit diẽ artificialem Romæ die 22. Iunij, quando videlicet Sol in principio ♋, exiſtit, conſtare horis 15. & min. fere 4. Ex cognita autem magnitudine diei artificialis facile cognoſcetur quantitas noctis artificialis. Si enim diem artificialem ex 24. horis, nempe ex tota die naturali abſtuleris, remanebit nox artificialis. Hac ratione, ſi 15. hor. & 4. min. auferantur ex 24. hor. comprehendet Romæ nox die 22. Iunij horas 8. & min. 56. Poterit tamen quiuis, ſi vult, eodem artificio quantitatem noctis elicere, quo diei magnitudinem inueſtigari diximus.

Altitudo poli Romę quanta ſit.

VIII.

MIRVM in modũ deſeruit Coſmographis, & Geographis. Nam ſine circulo Aequinoctiali nulla terræ deſcriptio abſoluta eſſe poteſt, nullaq; ciuitas in globo terreſtri, aut in mappa mũdi proprio in loco reponetur. Penes enim Aequinoctialem circulum & longitudo ciuitatum, & latitudo deſumitur, vt apertius docebimus, cum de circulo Meridiano, qui ad id quoque negotium requiritur, egerimus.

Aequator vtilis ẽ coſmographis

HABET quidem Aequinoctionalis circulus præter ea, quæ dicta ſunt, plurima alia officia, vtilitatesq; apud Aſtronomos, quibus breuitatis memor ſuperſedendum nunc eſſe cenſeo. Proprijs enim in locis, quando res exiget, multo commodius explicari poterunt. Satis nunc ſit, potiſsima officia ipſius demonſtraſſe.

QVONIAM vero in ſeptimo officio Aequatoris neceſſe fuit reducere gradus, & minuta Aequinoctialis circuli ad horas, ac minuta horarum, vtile eſſe iudicaui hoc loco proponere duas tabellas, per quarum priorem facillimo negocio reducuntur gradus, Minuta, Secunda, & Tertia, Aequinoctialis circuli ad horas, minuta, ſecunda, & ad tertia horarum: per poſteriorem vero viciſsim eadem facilitate transmutantur horæ, minuta, ſecunda, ac tertia horarum in gradus, minuta, ſecunda, ac tertia Aequinoctialis circuli. Quamuis enim vtrumq; per diuiſionem effici poſſit, tamen multo expeditius idem dictæ tabellæ conficiunt.

DVPLEX TABVLA, QVA PARTES AEQVATORIS *in tempus: & contra tempus in partes Aequatoris conuertuntur.*

CON-

CONVERSIO graduum, minutorum, & ſecundorum Æquatoris in horas, minuta, ſecunda, & tertia.

G.	H.	M.	G.	H.	M.	G.	H.	M.
1	0	4	31	2	4	70	4	40
2	0	8	32	2	8	80	5	20
3	0	12	33	2	12	90	6	0
4	0	16	34	2	16	100	6	40
5	0	20	35	2	20	110	7	20
6	0	24	36	2	24	120	8	0
7	0	28	37	2	28	130	8	40
8	0	32	38	2	32	140	9	20
9	0	36	39	2	36	150	10	0
10	0	40	40	2	40	160	10	40
11	0	44	41	2	44	170	11	20
12	0	48	42	2	48	180	12	0
13	0	52	43	2	52	190	12	40
14	0	56	44	2	56	200	13	20
15	1	0	45	3	0	210	14	0
16	1	4	46	3	4	220	14	40
17	1	8	47	3	8	230	15	20
18	1	12	48	3	12	240	16	0
19	1	16	49	3	16	250	16	40
20	1	20	50	3	20	260	17	20
21	1	24	51	3	24	270	18	0
22	1	28	52	3	28	280	18	40
23	1	32	53	3	32	290	19	20
24	1	36	54	3	36	300	20	0
25	1	40	55	3	40	310	20	40
26	1	44	56	3	44	320	21	20
27	1	48	57	3	48	330	22	0
28	1	52	58	3	52	340	22	40
29	1	56	59	3	56	350	23	20
30	2	0	60	4	0	360	24	0
M.	M.	S.	M.	M.	S.			
S.	S.	T.	S.	S.	T.			

CONVERSIO horarum, minutorum, ſecundorum, & tertiorum in gradus, minuta, & ſecunda Æquatoris,

H.	G.	M.	G.	M.	M.	G.	M.
1	15	1	0	15	31	7	45
2	30	2	0	30	32	8	0
3	45	3	0	45	33	8	15
4	60	4	1	0	34	8	30
5	75	5	1	15	35	8	45
6	90	6	1	30	36	9	0
7	105	7	1	45	37	9	15
8	120	8	2	0	38	9	30
9	135	9	2	15	39	9	45
10	150	10	2	30	40	10	0
11	165	11	2	45	41	10	15
12	180	12	3	0	42	10	30
13	195	13	3	15	43	10	45
14	210	14	3	30	44	11	0
15	225	15	3	45	45	11	15
16	240	16	4	0	46	11	30
17	255	17	4	15	47	11	45
18	270	18	4	30	48	12	0
19	285	19	4	45	49	12	15
20	300	20	5	0	50	12	30
21	315	21	5	15	51	12	45
22	330	22	5	30	52	13	0
23	345	23	5	45	53	13	15
24	360	24	6	0	54	13	30
		25	6	15	55	13	45
		26	6	30	56	14	0
		27	6	45	57	14	15
		28	7	0	58	14	30
		29	7	15	59	14	45
		30	7	30	60	15	0
		S.	M.	S.	S.	M.	S.
		T.	S.	T.	T.	S.	T.

Sole, dum in hemiſphærio ſupero moratur, ſupra Horizontem emergit. Quare ſi arcus præfatus per 15. diuidatur, prodibunt mox horæ in illo die contentæ, dummodo memor ſis, ſingulos gradus, qui fortaſsis ex diuiſione relinquuntur, quaterna minuta horæ complecti. EXEMPLVM. Sole exiſtente in principio ♋, ſi ſphæra materialis ita ſtatuatur, vt inter polum Arcticũ, & Horizontem intercipiantur 42. grad. Meridiani, (quot nimirum gradibus Romæ polus arcticus ſupra Horizontem extollitur) & primus gradus ♋, in Horizonte tum ex parte orientis, tum ex parte occidentis, ponatur, notenturq́; duo puncta in Aequatore, deprehendetur arcus diurnus comprehẽdere grad. 226. min. 6. fere, qui ad horas reductus, diuiſione facta per 15. monſtrabit diẽ artificialem Romæ die 22. Iunij, quando videlicet Sol in principio ♋, exiſtit, conſtare horis 15. & min. fere 4. Ex cognita autem magnitudine diei artificialis facile cognoſcetur quantitas noctis artificialis. Si enim diem artificialem ex 24. horis, nempe ex tota die naturali abſtuleris, remanebit nox artificialis. Hac ratione, ſi 15. hor. & 4. min. auferantur ex 24. hor. comprehendet Romæ nox die 12. Iunij horas 8. & min. 56. Poterit tamen quiuis, ſi vult, eodem artificio quantitatem noctis elicere, quo diei magnitudinem inueſtigari diximus.

Altitudo poli Romę quanta ſit.

VIII.

MIRVM in modũ deſeruit Coſmographis, & Geographis. Nam ſine circulo Aequinoctiali nulla terræ deſcriptio abſoluta eſſe poteſt, nullaq́; ciuitas in globo terreſtri, aut in mappa mũdi proprio in loco reponetur. Penes enim Aequinoctialem circulum & longitudo ciuitatum, & latitudo deſumitur, vt apertius docebimus, cum de circulo Meridiano, qui ad id quoque negotium requiritur, egerimus.

Aequator vtilis ė coſmographis.

HABET quidem Aequinoctionalis circulus præter ea, quæ dicta ſunt, plurima alia officia, vtilitatesq́; apud Aſtronomos, quibus breuitatis memor ſuperſedendum nunc eſſe cenſeo. Proprijs enim in locis, quando res exiget, multo commodius explicari poterunt. Satis nunc ſit, potiſsima officia ipſius demonſtraſſe.

QVONIAM vero in ſeptimo officio Aequatoris neceſſe fuit reducere gradus, & minuta Aequinoctialis circuli ad horas, ac minuta horarum, vtile eſſe iudicaui hoc loco proponere duas tabellas, per quarum priorem facillimo negocio reducuntur gradus, Minuta, Secunda, & Tertia, Aequinoctialis circuli ad horas, minuta, ſecunda, & ad tertia horarum: per poſteriorem vero viciſsim eadem facilitate transmutantur horæ, minuta, ſecunda, ac tertia horarum in gradus, minuta, ſecunda, ac tertia Aequinoctialis circuli. Quamuis enim vtrumq; per diuiſionem effici poſſit, tamen multo expeditius idem dictæ tabellæ conficiunt.

DVPLEX TABVLA, QVA PARTES AEQVAtoris in tempus: & contra tempus in partes Aequatoris conuertuntur.

CON-

CONVERSIO graduum, minutorum, & ſecundorum Æquatoris in horas, minuta, ſecunda, & tertia.

G.	H.	M.	G.	H.	M.	G.	H.	M.
1	0	4	31	2	4	70	4	40
2	0	8	32	2	8	80	5	20
3	0	12	33	2	12	90	6	0
4	0	16	34	2	16	100	6	40
5	0	20	35	2	20	110	7	20
6	0	24	36	2	24	120	8	0
7	0	28	37	2	28	130	8	40
8	0	32	38	2	32	140	9	20
9	0	36	39	2	36	150	10	0
10	0	40	40	2	40	160	10	40
11	0	44	41	2	44	170	11	20
12	0	48	42	2	48	180	12	0
13	0	52	43	2	52	190	12	40
14	0	56	44	2	56	200	13	20
15	1	0	45	3	0	210	14	0
16	1	4	46	3	4	220	14	40
17	1	8	47	3	8	230	15	20
18	1	12	48	3	12	240	16	0
19	1	16	49	3	16	250	16	40
20	1	20	50	3	20	260	17	20
21	1	24	51	3	24	270	18	0
22	1	28	52	3	28	280	18	40
23	1	32	53	3	32	290	19	20
24	1	36	54	3	36	300	20	0
25	1	40	55	3	40	310	20	40
26	1	44	56	3	44	320	21	20
27	1	48	57	3	48	330	22	0
28	1	52	58	3	52	340	22	40
29	1	56	59	3	56	350	23	20
30	2	0	60	4	0	360	24	0
M.	M.	S.	M.	M.	S.			
S.	S.	T.	S.	S.	T.			

CONVERSIO horarum, minutorum, ſecundorum, & tertiorum in gradus, minuta, & ſecunda Æquatoris,

H.	G.	M.	G.	M.	M.	G.	M.
1	15	1	0	15	31	7	45
2	30	2	0	30	32	8	0
3	45	3	0	45	33	8	15
4	60	4	1	0	34	8	30
5	75	5	1	15	35	8	45
6	90	6	1	30	36	9	0
7	105	7	1	45	37	9	15
8	120	8	2	0	38	9	30
9	135	9	2	15	39	9	45
10	150	10	2	30	40	10	0
11	165	11	2	45	41	10	15
12	180	12	3	0	42	10	30
13	195	13	3	15	43	10	45
14	210	14	3	30	44	11	0
15	225	15	3	45	45	11	15
16	240	16	4	0	46	11	30
17	255	17	4	15	47	11	45
18	270	18	4	30	48	12	0
19	285	19	4	45	49	12	15
20	300	20	5	0	50	12	30
21	315	21	5	15	51	12	45
22	330	22	5	30	52	13	0
23	345	23	5	45	53	13	15
24	360	24	6	0	54	13	30
		25	6	15	55	13	45
		26	6	30	56	14	0
		27	6	45	57	14	15
		28	7	9	58	14	30
		29	7	15	59	14	45
		30	7	30	60	15	0
		S.	M.	S.	S.	M.	S.
		T.	S.	T.	T.	S.	T.

VSVS TABVLARVM PRAECEDENTIVM.

Qua ratione ex præcedentibus tabulis reducantur gradus ac minuta ad horas,& cõtra.

SI gradus in horas ſunt commutandi,accipiendi erunt gradus in priori tabella ſub titulo G.& mox duæ ſubſequentes columnæ indicabunt horas,minutaq́; horarum,quæ gradibus acceptis debentur.Sic vides,gradibus 4.reſpondere min.16.horæ.Item gradibus 27.horam 1.min.48.Item gradibus 45. horas 3. min. 0. Item gradibus 250. horas 16. min. 40.&c. Quod ſi numerus graduum præciſe in prædicta tabella non reperiatur, accipiendus erit numerus proxime minor,cum horis, ac minutis reſpondentibus: Deinde reliqui gradus iterum ſumendi cum horis & minutis correſpondentibus: Atque tandem poſteriores horæ, ac minuta cum prioribus coniungenda. Vt ſi ſcire lubeat, quot horæ reſpondeant gradibus 215. Accipiendæ erunt horæ 14. reſpondentes gradibus 210. Deinde ſumenda min. 20. reſpondentia reliquis gradibus 5. Atque ita gradibus 215,debentur horæ 14.min. 20.& ſic de cæteris.

SI vero minuta,vel ſecunda graduum in horas ſunt conuertenda,accipienda erunt minuta,vel ſecunda graduum,ſupra titulos M, vel S,& illico ſequentes duæ columnæ oſtendent minuta, ſecunda, vel tertia horarum, vt literæ, quæ ad pedem tabellæ ſunt poſitæ, indicant. Hac ratione cernis, minutis 56. vnius gradus reſpondere min. 3.ſec.44.vnius horæ.Item ſecundis 25.vnius gradus deberi ſec.1.ter.40.vnius horæ.

HAVD aliter ex poſteriori tabella reducentur horę,minuta,ſecunda,ac tertia horarum ad gradus, minuta, ſecunda, & tertia,&c.

Quo pacto ex grad. & min. fiant horæ; & min.& cõtra, quõ ex hor.&min. fiant grad, & minuta.

QVOD ſi huiuſcemodi tabellis vti quis noluerit,reducentur gradus,minuta,&c. ad horas,minuta,&c. Et viciſſim horæ,minuta,&c.ad gradus,minuta, &c. hoc modo. Multiplicentur gradus, minuta, ſecunda, &c. per 4. Nam producti numeri dabunt partes temporis proxime minores. Vt productus numerus ex gradibus dabit minuta horarum, productus vero numerus ex minutis graduum dabit ſecunda horarum, &c. EXEMPLVM. Si grad. 9.min. 40.ſec.20. multiplicentur per 4. producentur hor.0. min. 36. ſec.160. ter.80. hoc eſt, hor. 0. min. 38. ſec.41. ter. 20. Rurſus ſi grad. 20. min. 40. multiplicentur per 4. gignentur hor. 0. min. 80. ſec. 160. hoc eſt, hor. 1.min. 22. ſec. 40.atque ita de cæteris.

IAM vero, ſi horæ, minuta, &c. diuidantur per 4. producentur partes Aequatoris proxime maiores. Vt ex tertijs horarum producentur ſecũda graduum;ex ſecundis horarum producentur minuta graduum; ex minutis horarum producentur gradus;& ex horis denique producentur partes vnius partis Aequatoris,quæ comprehendat grad. 60. quemadmodum & vnus gradus complectitur min.60. EXEMPLVM. Si hor. 0.min.38. ſec.41. ter. 20. diuidantur per 4. producentur partes 0. (quarum quælibet complectatur grad. 60.)grad. 9$\frac{1}{2}$. min. 10$\frac{1}{4}$. ſec.5. hoc eſt, part. 0. grad.9.min. 40.ſec. 20. Nam grad. $\frac{1}{2}$. facit min.30.quæ cum min.10.faciunt min.40.Item min. $\frac{1}{4}$.facit ſec. 15. quæ cum ſec.5.faciunt ſec.20. Rurſus ſi hor. 1. min.22.ſec.40. diuidantur per 4.prouenient part. $\frac{1}{4}$. (ex illis, quarum quælibet complectitur grad. 60.) grad.5$\frac{1}{2}$.min.10.hoc eſt,grad.20. min. 40.propterea quòd part. $\frac{1}{4}$. (ex illis, quarum quælibet grad.60.continet)facit grad.15. quæ cum grad.5.faciunt grad. 20. Item grad. $\frac{1}{2}$. facit min. 30. quæ cum min. 10. faciunt min.40. atque ita de cæteris.

DE

DE ZODIACO CIRCVLO.

POST alius circulus in ſphæra, qui interſecat Aequinoctialem, & interſecatur ab eodem in duas partes æquales: & vna eius medietas declinat verſus Septentrionem, alia verſus Auſtrum. Zodiacus quid.

COMMENTARIVS.

POST tractationem de Aequatore agit ſecundo loco auctor de Zodiaco, eo quod reliquorum circulorum cognitio ex huius notitia dependeat. Deſcribens igitur circulum Zodiacum ait, eum eſſe circulum in ſphæra, intellige maximum, qui interſecat Aequinoctialem circulum, & ab eodem interſecatur in duas partes æquales, quarum vna in ſeptentrionem, altera in Auſtrum vergit. Huius circuli polos diximus in 1. cap. cum de circulis ſphæræ generatim ageremus, remoueri à polis mundi quarta parte, & inſuper nonageſima vnius quadrantis, hoc eſt, gradibus 23 $\frac{1}{2}$. Ex quo fit, vt medium punctum vtriuſque medietatis ipſius eandem diſtantiam habeat prorſus ab Aequatore, vnum quidem in Boream, alterum vero in Auſtrum vergens. Diſtãtia polorũ Zodiaci à polis mundi.

HVNC autem circulum Aſtronomi in cæleſtibus orbibus excogitarunt præcipue ob motum Planetarum. Obſeruarunt etenim diuturna experientia, Solem, Lunã, ac reliquos Planetas proprijs ſuis motibus ab occidente in oriẽtem deflectere ab Aequinoctiali circulo, modo ad ſeptentrionem, modo ad meridionalem plagam, & hoc certa quadam, ac determinata diſtantia, elongatione que, quæ nimirum comprehendit grad. 23. min. 30. maxime ſi de Sole ſermo habeatur: (Alij namque planetæ nonnihil variant hanc diſtantiam) Deinde eoſdem redire; & accedere ad Aequinoctialem circulum, ſemperque eandem illos viam tenere, vt 1. cap. pluribus experimentis comprobauimus, cum de cęlorum motibus diſputaremus. Rurſus manifeſtiſsimis indicijs deprehẽderunt, vt ibidem oſtendimus, Firmamentum cum omnibus ſtellis fixis ab occaſu in ortũ ſuper polos diſtantes à polis mundi grad. 23 $\frac{1}{2}$. moueri. Vnde notarunt in cælo circulum maximum, quem Zodiacum appellarunt, vt eſſet via omniũ planetarum, & cingulus ſecundi motus, etiam ſtellarum fixarum, quemadmodum Aequator cingulus exiſtit primi motus. Primum autem inuentorem Zodiaci refert Plinius fuiſſe Anaximandrum Mileſium. Zodiacus cur ab Aſtronomis excogitatus ſit. Anaximander primus Zodiaci inuentor.

QVAMVIS autem Zodiacus cælo inhæreat, & vbique idem ſit, tamen nec in Horizonte recto, nec in obliquo eoſdem ſemper angulos efficit, ſed eos continue mutat, & variat. Nunc enim rectiores angulos, nũc obliquiores effingit, atq; conformat cum quocunque Horizonte propter diuerſam eius ad Horizontem quemcunque inclinationem. Vnde oritur tota difformitas, ſiue irregularitas ortus, & occaſus ſignorum, vt in 3. cap. explicabimus. Zodiacum varios angulos cum Horizonte quouis efficere.

ET DICITVR iſte circulus Zodiacus a Ζωὴ, quod eſt vita, quia ſecundum motum Planetarum ſub illo eſt omnis vita in rebus inferioribus. Vel dicitur à Ζώδιον, quod eſt animal, quia cum diuidatur in 12. partes æquales, quælibet pars appellatur ſignum, & nomen habet ſpeciale à Zodiacus vnde ſic dictus ſit.

nomine alicuius animalis, propter proprietatem aliquam conuenientem tam ipſi, quam animali. vel propter diſpoſitionem ſtellarum fixarum in illis partibus ad modum huiuſmodi animalium.

COMMENTARIVS.

DVPLICEM rationem affert, cur hic circulus dicatur Zodiacus; vel nimirum à Ζωὴ, id eſt, vita, propterea quod propter continuum motum Planetarum ſub hoc circulo omnia hæc inferiora vitam habent, vt paſsim Ariſtoteles in ſuis operibus refert: vel à Ζώδιον, quod eſt animal, quia iſte circulus diſtribuitur ab Aſtrologis in 12. partes æquales, quarũ quælibet, vna dempta, nomen ſortitur alicuius animalis: Atque hæ 12. partes ſigna dicuntur, de quibus ſtatim dicetur.

Signa Zodiaci cur ab animalibus denominentur. CVR autem hæc ſigna denominentur a peculiaribus animalibus, duplicẽ quoque cauſam aſsignat. Prima eſt, quoniam (vt iudicarij volunt) conſtellationes illę habent virtutes, proprietatesve communes illis animalibus, à quibus denominationem ſuſcipiunt, hoc eſt, quia in his inferioribus producũt effectus conformes huiuſmodi animalibus. Verbi gratia, Primum ſignum dicitur Aries, quia quemadmodum Aries eſt animal calidum, ſic etiã Sol in ea parte cæli exiſtens, quę Aries dicitur, incipit calorem ſuum depromere, atque hęc inferiora calefacere. Secundum ſignum dictum eſt Taurus, quoniã ſicut Taurus fortior eſt Ariete, ſic etiam Sol in ſigno Tauri conſtitutus maiores vires exercet, quam in Ariete: Vel etiam, quia, Sole exiſtente in Tauro, incipiunt apparere labores boum, ſeu taurorum, nimirum ſegetes. Tertium ſignum nomen ſumpſit à Geminis, quoniam, Sole in eo decurrente, geminatur quodammodo calor in his inferioribus. Quartum Cancer appellatur, quia, cum Sol ad Cancrũ peruenit, incipit retrogredi more Cãcri, & à nobis diſcedere. Quintum dicitur Leo, nã ſicut Leo eſt animaliũ fortiſsimus, ita quoque Sol in Leone exiſtens maximam inducit ſiccitatem, & calorem. Sextum ſignum vocatur Virgo, quia in eo exiſtens Sol ſterilis eſt quodammodo, nihilque de nouo procit, ſed producta ſolum ad maturitatem perducit. Septimum denominatur Libra, eo quod, Sole in eo exiſtente, dies & noctes tanquam in libra, ſeu ſtatera aliqua librentur, adæquenturque. Octauũ Scorpius nominatur, nã quemadmodum Scorpius ſua cauda pungit, & lædit, ita etiam, dum in hoc ſigno Sol moratur, frigora incautos lædere, ac pungere ſolent. Nonum dictum eſt Sagittarius, quoniam, Sole in eo exiſtente, mittuntur ad nos grandines, atque imbres, veluti ſagittæ. Decimum vocatur Capricornus, quia ſicut caper ſemper ſeſe ad arbores, & frondes erigit, ita etiam Sol, quando ad ſignum hoc peruenit, ad nos iterum incipit aſcendere. Vndecimum appellatur Aquarius, propterea quod, exiſtente Sole in eo ſigno, aquæ pluuiarum abundare ſoleat. Duodecimum denique à piſcibus nomen habet, quoniam, Sole in piſcibus morante, ita frequentes exiſtunt pluuiæ, vt omnia, veluti piſces, natare videantur. Hæc vero omnia intelligenda ſunt in habitatione, quæ ab Aequatore in Septentrionẽ vergit. Nam ij, qui in parte Meridionali degunt, omnino contraria his experiuntur.

SECVNDA cauſa eſt, quia ſtellæ exiſtentes in ea parte Zodiaci, quæ v.g. Scorpius dicitur, referunt imaginẽ, ſeu figuram Scorpij. Item ſtellæ in ea par-

parte, quæ à Sagittario denominatur, collocatę exprimunt quodammodo hominem, qui ex arcu tenſo ſagittam iaculatur. & ſic de cæteris.

QVOD ſi neutra harum cauſarum placet, poterimus dicere, ideo 12. has partes obtinuiſſe prædicta nomina animalium; quoniam cũ in toto Firmamẽto reperiantur 48. conſtellationes, ſeu imagines, de quibus in 1. cap. dictũ eſt, vbi & nomina, & ſtellas earum ſigillatim recenſuimus, duodecim inter Zodiacum continentur, nempe Aries, Taurus, Gemini, &c. Vnde & 12. partibus, in quas Zodiacus diuiditur, eadem nomina Aſtronomi dedere. Sed quia eadem videtur difficultas remanere, cur videlicet 48. illæ imagines cæleſtes talibus ſint nominibus præditæ, dicendũ eſt, veteres huiuſmodi nomina cõſtellationibus impoſuiſſe, (quidquid dicant Aſtrologi iudiciarij,) ob memoriam quorundam virorum illuſtrium, vel etiam alicuius fabulę, vel hiſtoriæ. Sic enim quædam conſtellatio dicitur Hercules, ob memoriam Herculis: quædam Argonauis, propter primam nauem, qua homines ſeſe fluctibus Oceani crediderũt, &c. Veruntamen negandum non eſt, impoſitores horum nominũ habuiſſe magnam rationem figurarum, quas ſtellæ efficiunt. Nam in memoriam coronæ Ariadnes eã conſtellationem coronã dixerunt, quæ ſimilitudinem cuiuſdam coronæ præ ſe fert, atque ita de reliquis dicendum eſt.

Cur antiqui conſtellationibus nomina illa, de quibus ſupra, indiderint.

HINC perſpicuum eſt, ſi rationem habeamus 12. ſignorum, ſeu conſtellationum, quæ in Zodiaco comprehenduntur, hoc nomen proprie cõuenire Zodiaco firmamenti, in quo huiuſmodi conſtellationes exiſtunt, non autem Zodiaco primi mobilis, cum ibi nullum extet veſtigium talium imaginum: Si vero quis mauult dici Zodiacum à Ζωὴ, id eſt, vita, quàm à Ζώδιον, quod eſt animal; recte dicere poterit, hoc nomen primum eſſe impoſitum Zodiaco primi mobilis. Nam propter motum planetarum ſub Zodiaco primi mobilis omnia hæc inferiora vitam habent, vt philoſophi aſſerunt.

Cui Zodiaco hoc nomen magis conueniat.

ISTE vero circulus Latine dicitur Signifer, quia fert ſigna, vel quia diuiditur in ea. Ab Ariſtotele vero in lib. 2. de generatione, & corruptione dicitur circulus obliquus, vbi dicit, quod ſecundum acceſſum, & receſſum Solis in circulo obliquo fiunt generationes, & corruptiones in rebus inferioribus.

COMMENTARIVS.

ADDVCIT duo alia nomina, quibus circulus Zodiacus ab Aſtronomis ſolet appellari, dicens eum à Latinis dici ſigniferũ, vel quia defert 12. ſigna prædicta, vel certe, quia in ea diuiditur; quę appellatio valde familiaris eſt poetis. Ita enim eum vocat Claudianus in eo Epigrammate, quod de Archimedis ſphæra conſcripſit, vbi ſic ait.

Alia nomina Zodiaci

Percurrit proprium mentitus ſignifer annum,
Et ſimulata nouo Cynthia menſe redit.

Ita quoque Lucanus eum nominat lib. 3. ſic ſcribens.

Aethiopumq; ſolum, quod non premeretur ab vlla
Signiferi regione poli, ni poplite lapſo
Vltima curuati procederet vngula Tauri.

DEINDE ait, Zodiacum ab Ariſtotele lib. 2. de Gener. & corrupt. appellari

lari circulum obliquum. Quo etiam nomine multi eum Aſtronomi vocare cõſueuerunt. Dicitur autem hic circulus obliquus, tũ quia ſecat ad obliquos angulos & Aequatorem, & Colurum æquinoctiorum, tum quia, ſi conferatur cũ circulis parallelis, obliquum ſitum obtinet in ſphæra, cũ non æqualiter à polis mundi ſecundum omnes ſui partes remoueatur, ſed vna eius medietas in Auſtrum, altera vero in Boream vergat. Vnde fit, vt Sol, & cęteri planetæ, qui ſub Zodiaco perpetuo mouentur, interdum ad nos propius accedant, quãdo videlicet exiſtunt in medietate verſus ſeptentrionem, interdum longius à nobis recedant, quando nimirum reliquam medietatem, quæ in Auſtrum declinat, percurrunt.

Zodiacus cur obliquum ſitũ habeat in ſphæra.

QVOD ſi quis cauſam requirat, cur Natura tribuerit hanc obliquitatẽ viæ Solis, reliquorumq; planetarum, reſpondendum eſt cum philoſophis, id factum eſſe, duas potiſsimum ob cauſas. Prima eſt viciſsitudo temporum: Nam propter motũ Solis ſub hoc circulo obliquo efficitur Ver, deinde Aeſtas, poſtea Autumnus, ac vltimo Hyems, vt mox dicemus. Similiter in ſphæra obliqua, ob eundem motum Solis ſub Zodiaco, efficiũtur interdum dies artificiales noctibus æquales, interdum dies artificiales excedunt noctes, interdũ denique dies artificiales à noctibus ſuperantur, vt luce clarius conſtabit ex 3. cap. Quod ſi Zodiacus, quem Sol proprio motu perambulat, non eſſet obliquus, nunquam temporum varietas exiſteret in quacunq; regione, eo quod Sol ſemper eandem haberet diſtantiam à vertice capitis. Secunda cauſa eſt diuerſitas ac varietas effectuum: Nam propter obliquitatem Zodiaci Sol, & alij planetę, vt dictum eſt, nunc propius ad nos accedunt, nũc longius diſtant à nobis; Ex qua viciſsitudine oritur tota diuerſitas in effectibus. Nam ſi Zodiacus nõ eſſet obliquus, ſemper ijdem producerentur effectus, cum planetæ perpetuo eandem propinquitatem, remotionemve haberent.

Nomina 12. ſignorũ Zodiaci, & ordo.

NOMINA autem ſignorum, ordinatio, & numerus in his patent verſibus.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, virgo,
Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Piſces.

COMMENTARIVS.

QVONIAM dixerat auctor, Zodiacum diuidi ab Aſtronomis in 12. partes æquales, quæ ſigna nũcupantur, explicat iam duobus carminibus, quomodo appellentur huiuſmodi ſigna duodecim, & quonam ordine ſeſe habeãt in Zodiaco. Quod & nos iamdudum in 1. cap. præſtitimus, cum de motibus cælorum ageremus, vbi etiam characteres, quibus ab Aſtronomis deſignari ſolẽt, appoſuimus, atque eoſdem nunc hoc loco in gratiam ſtudioſorũ repetemus, vt firmius memoriæ hæreant. Sũt igitur 12. ſigna cæleſtia hiſce nominibus prędita, habentq; hunc ordinem inter ſeſe, & talibus characteribus exprimi ſolent.

♈	♉	♊	♋	♌	♍
Aries	Taurus	Gemini	Cancer	Leo	Virgo
♎	♏	♐	♑	♒	♓
Libra	Scorpius	Sagittarius	Capricornus	Aquarius	Piſces.

Eſt

Eſt autem quodlibet ſignum ſuperius ſibi reſpondenti inferiori per diametrum oppoſitum in Zodiaco, vt Aries Libræ, Taurus Scorpio, Gemini Sagittario, &c.

CAETERVM apud Aſtronomos duobus modis accipi ſolet ſignum. Vno modo pro ſexta parte totius Zodiaci, quo pacto dicitur ſignũ Phyſicũ, ſiue naturale, propterea quòd naturaliter quodãmodo ſine vllo adhibito artificio circulus quiuis in 6. partes æquales diuiditur, eadem nimirum cruriũ circini diſtenſione, qua circulus eſt deſcriptus, vt conſtat ex corollario propoſ. 15. lib. 4. Euclidis. Talibus autem ſignis vti ſolent Aſtronomi in componendis tabulis motuum, vt videre eſt apud Alphõſum regẽ Hiſpaniæ, & alios, qui tabulas compoſuerunt. Alio modo accipitur ſignum pro duodecima parte Zodiaci, ſeu (quod idẽ eſt) pro dimidiata parte ſigni phyſici, naturaliſve, diciturque ſignum commune, eo quod communiter Aſtronomi eo vti ſoleant, in qua ſignificatione hoc loco auctor noſter ſignum quoque accepit. Dicuntur autem fortaſsis huiuſmodi partes Zodiaci ſigna, propterea quòd per illa deſignantur motus omnium aſtrorum, vel etiam, quod deſignent varia anni tempora, vt mox dicemus.

Duplex acceptio ſigni. *Signũ phyſicũ quod.* *Signum commune quod.*

EADEM hæc duodecim ſigna cęleſtia elegantiſsime deſcribit Manilius duodecim carminibus, in quibus etiam exprimit ordinem, & nomina, & quonã pacto ab Aſtronomis ſolent depingi in globo cæleſti, Sunt autẽ carmina hæc.

Aurato princeps ARIES *in vellere fulgens*
Reſpicit admirans aduerſum ſurgere TAVRVM
Summiſſo vultu GEMINOS, *& fronte vocantem:*
Quos ſequitur CANCER: *Cancrum* LEO: VIRGO *Leonem,*
Aequato tum LIBRA *die cum tempore noctis*
Attrahit ardenti fulgentem SCORPION *aſtro,*
In cuius caudam contentum dirigit arcum
MIXTVS EQVO, *volucrem miſſurus iamq; ſagittam.*
Tum venit anguſto CAPRICORNVS *ſidere flexus.*
Poſt hunc inflexam diffundit AQVARIVS *vrnam,*
PISCIBVS *aſſuetas auide ſubeuntibus vndas,*
Quos Aries tangit claudentes vltima ſigna.

QVAE quidem carmina perpulchre explicant figuras duodecim ſignorum Zodiaci, quę in globo cęleſti ſolent depingi.

DE NOMINIBVS iſtorum duodecim ſignorũ ſuprà verba fecimus, cur nimirum hæc nomina illis attributa ſint ab Aſtronomis: Dicẽdum iam eſt, de numero, & ordine eorundem, nempe cur 12. tantum ſigna in Zodiaco Aſtronomi conſtituerint, non plura pauciorave: Et cur ab Ariete initium voluerint ſumere potius, quàm ab alio ſigno, cũ in circulo non ſit proprie principium, ſed à quolibet puncto initiũ capere liceat ſine vllo diſcrimine. Quamuis enim omnia hæc à voluntate, arbitrioq; Aſtronomorum pendeant, tamen non temere ea ab ipſis eſſe inſtituta credendum eſt. Quod igitur ad numerum ſignorum attinet, aſſeruntur ab Aſtronomis nonnullæ rationes, quæ oſtendunt, conuenienter admodum Zodiacum in 12. ſigna diuiſum fuiſſe. Prima eſt hæc. Cum ſint quatuor elementa, ex quibus omnia generantur, Ignis videlicet, Aer, Aqua, & Terra; Vnumquodque autem tres potiſsimum terminos poſsideat, nempe principium, mediũ, ac finem; Res item generabiles generentur

Zodiacus cur in 12. ſigna diuidatur.

nerentur primum, deinde conſeruentur, tertio denique corrumpantur: Si ternarium horum terminorum numerum multiplicemus cum quaternario elementorum numero, duodenarium efficiemus. Tantus igitur nō immerito debuit eſſe ſignorum numerus in Zodiaco, vt ſingula elementa iuxta triplicem prædictum terminum terna ſigna obtinerent. Atque ita attribuerunt Aſtronomi Igni Arietem, Leonem, & Sagittarium. quoniam hæc tria ſigna ſunt calida & ſicca, (vt Iudiciarij aſſerunt,) quemadmodū Ignis. Aeri aſsignarunt Geminos Libram, & Aquarium. Nā hæc tria ſigna calida & humida exiſtunt, ſicut Aer. Aquæ aſcripſerunt Cancrum, Scorpium, ac Piſces, quod hæc tria ſigna ſint frigida, & humida, veluti Aqua. Terræ denique conceſſerunt Taurum, Virginem, & Capricornum; propterea quod tria hæc ſigna frigida ſunt, & ſicca, vt Terra. Vt autem facile memoria teneatur, quænam ſigna ad quodlibet elemētum pertineant, accipiendi ſunt quatuor digiti in manu, quorum primus referat Ignem, ſecundus Terram, tertius Aerem, quartus Aquam: Deinde eo ordine omnia ſigna in illis computanda, quo ea ſupra recenſuimus. Ita enim fiet, vt tria ſigna cadentia ſupra primum digitum tribuātur Igni, dicanturq; Ignea, propter caliditatem, & ſiccitatem; Vnde & cholerica appellantur. Quæ vero ſupra ſecundum digitum ceciderint, pertineant ad terram, dicanturque Terrea, propter frigiditatem, & ſiccitatem; Vnde etiam Melancholica vocantur. Deinde quæ ceciderint ſupra tertium digitum, adſcribantur Aeri, cum ſint calida, atque humida, dicanturque Aerea, & Sanguinea. Quæ denique in quarto digito collocata fuerint, Aquæ dentur, ob frigiditatem, & humiditatē, dicanturque Aquea, & Phlegmatica. Quæ omnia in hac formula licet intueri.

Quæ ſigna dicantur ignea, & cholerica: & quæ terrea, & melācholica: & quæ aerea, & ſanguinea: & quę aquea, & phlegmatica.

IGNIS	TERRA	AER	AQVA
♈	♉	♊	♋
♌	♍	♎	♏
♐	♑	♒	♓
IGNEA.	TERRA.	AEREA.	AQVEA.
CHOLERICA	MELANCHOLICA	SANGVINEA	PHLEGMATICA

SECVNDA ratio talis eſt. Cum Sol ſpatio totius anni totum Zodiacum percurrat, temporumque interualla, & diſcrimina diſtinguat, viſum eſt Aſtronomis, rationi eſſe valde conſentaneum, ſi in tot partes ęquales Zodiacū partirentur, quot temporum varietates notabiles ex Solis motu in Zodiaco efficiuntur: Sunt autem ſenſibiles temporum diuerſitates duodecim. Tot igitur ſigna recte in Zodiaco conſtituta fuere. Sunt enim in anno quatuor vulgatæ ſatis, & præcipuæ partes, Ver ſcilicet, Aeſtas, Autumnus, & Hyems, quæ in ſuis complexionibus, qualitatibusque non eodem modo ſe habent. Nam Ver humidum eſt, & calidum; Aeſtas calida, & ſicca; Autumnus ſiccus & frigidus: Hyems denique frigida, & humida, vt non ſolum philoſophi, verum etiam Medici aſſerunt. Quoniam igitur quatuor hæc tempora ex motu obliquo Solis ſub Zodiaco, propter quem nunc maxime ad nos accedit, nunc longiſsime à nobis abeſt, nunc medio modo ſe habet, efficiuntur, diuiſus eſt ab Aſtronomis

Qualitates quatuor tēporū anni.

mis totus Zodiacus in 4. partes, ſiue quadrantes correſpondentes prædictis quatuor anni temporibus. Primus Quadrans reſpondens tempori Verno initium ſumit à primo gradu ♈, finem vero habet in extremitate ♊, vel primo gradu ♋. Secundus quadrans, in quo Sol exiſtens Aeſtatē efficit, à primo gradu ♋, incipit, deſinitque in fine ♍, ſeu primo gradu ♎. Tertij quadrãtis principium ſtatuitur in 1. gradu ♎, terminus autem eiuſdem in fine ♐, vel primo gradu ♑. Atque hic quadrans reſpondet Autumno. Quartus denique quadrans, in quo dum Sol commoratur, Hyems efficitur, initium ſumit à primo gradu ♑, finemque habet in vltimo gradu ♓. Sed quia in quolibet horũ temporum tres adhuc manifeſtę diuerſitates cernuntur. Principiũ enim, Medium, ac Finis cuiuſuis illorum non ſunt eiuſdem prorſus complexionis; extrema ſiquidem vniuſcuiuſque commune quid habent cum complexionibus temporũm vicinorum. Vnde licet Ver ſit calidum atque humidum, non tamen quæuis eius pars æqualiter eſt calida, & humida. Principium enim eius propter propinquitatem hyemis præteritæ, quæ humida etiam eſt, & non calida, magis humidum eſt, quam calidum: Medium vero temperate humidum eſt, & calidum: Finis denique ob vicinitatem æſtatis futuræ, quæ calida quoque eſt, non autem humida, magis calidus exiſtit, quàm humidus: Eademque eſt ratio habenda de reliquis tribus anni temporibus. Quocirca optimo conſilio Aſtronomi quemlibet Zodiaci quadrãtem in tres alias partes ęquales diſtribuerũt, quæ eſſent tres manſiones Solis in tribus partibus cuiuſlibet horum quatuor temporũ. Ex quo efficitur, duodecim eſſe ſigna Zodiaci. Cæterum, vt in promptu habeantur omnia ſigna, quæ principio, medio, atque extremo cuiuſque quatuor temporum anni prædictorum reſpondent, numeranda erũt omnia ſigna in tribus digitis, initio facto ab ♈, ita vt ſupra quemlibet digitum quatuor ſigna cadant. Ita enim fiet vt 4. ſigna primi digiti reſpondeant quatuor temporum initijs, primum quidem initio Veris, ſecundum initio Aeſtatis, tertium initio Autumni, quartum denique initio Hyemis: quæ ſigna dici ſolent Mobilia; Nam in ipſis fit mutatio vnius tẽporis in aliud. Ita quoq; eodẽ ordine reſpondebunt quatuor ſigna ſecundi digiti medijs eorundem partibus: Vnde & Fixa vocantur, quòd in illis complexio cuiuſlibet temporis firma eſt, & fixa. Denique eadem ratione quatuor ſigna in poſtremo digito indicabunt extremas eorundem temporum partes: quæ quidem Communia appellantur, quia cum ſint extrema illorum temporum, cõmune quid habet quodlibet tempus cum qualitatibus temporum ſubſequentiũ. Hæc omnia ob oculos ſunt poſita in ſequenti formula.

Quadrantes Zodiaci quibus temporib' anni reſpõdeant.

Signa Mobilia, Fixa, & Communia quæ.

	INITIVM	MEDIVM	FINIS
VERIS	♈	♉	♊
AESTATIS	♋	♌	♍
AVTVMNI	♎	♏	♐
HYEMIS	♑	♒	♓
	MOBILIA	FIXA	COMMVNIA

TERTIA ratio eſt. Ex 48. imaginibus cœli, conſtellationibusve, quas

Aſtrologi

Aſtrologi ex 1022. ſtellis fixis Firmamenti confecerunt, de quibus quidem
verba fecimus in 1. cap. (quarum hiſtorias, ſeu fabulas ſi plenius cognoſcere
deſideras, conſulendus erit Hyginius, vel Ioānes Steſſerinus in ſphæram Pro-
cli, vel etiam Alexander Piccolomineus in opuſculo de ſtellis fixis) includun
tur in Zodiaco 12. duntaxat, nempe Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Vir
go, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, & Piſces, vt in 1. cap.
dictum eſt. Quamobrem voluerunt Aſtronomi Zodiacum in totidem partes
æquales diſtribuere, vt iiſdem nominibus appellari poſſent.

QVARTA ratio huiuſmodi eſſe poteſt. Obſeruatum fuit, ſpatio vnius
anni Lunā cōmuniter coniungi cum Sole ſub Zodiaco duodecies, totiesque
illi opponi, hoc eſt, duodecim in anno ſpatio contingere Nouilunia, toti-
demq́ue plenilunia, quamuis tredecies Luna totum Zodiacum percurrat ſpa-
tio vnius anni. Quare placuit tot etiā in partes Zodiacū ſecare, & non in plu
res, paucioresve; quoniā videlicet ex vario iſto aſpectu Lunæ ad Solem tem-
porum interualla diſcernuntur. Vt tempus, quod intercedit ab vna coniun-
ctione ad alteram, dicitur Mēſis: quod vero à coniunctione ad oppoſitionem,
& ab oppoſitione ad coniunctionem interponitur, dimidium menſem conſti
tuit: Quod denique mediat inter coniunctionem, oppoſitionemve, & quadra-
turam, quando nimirum ſemiplena apparet Luna, hebdomadam efficit, ſi-
ue ſeptimanam.

QVINTA & vltima ratio deſumitur à dignitate numeri duodenarij. Eſt
etenim numerus duodenarius inter omnes primus, qui habeat dimidiatā par-
tem, tertiam, quartam, ſextam, ac duodecimam. Quæ omnes neceſſariæ ſunt
in Zodiaco, tum vt commode in 12. partes diſtribueretur reſpondentes 12. va-
rietatibus temporum, & in 4. quadrantes, qui Ver, Aeſtatem, Autumnum, &
Hyemem efficiunt; tum maxime, vt facile omnes aſpectus ſiderum, de quibus
in theoricis Planetarum agitur, exhiberi poſſint. Per dimidiatam enim partem
Zodiaci deſignatur aſpectus diametralis, ſeu oppoſitio aſtrorum: per tertiam
partem aſpectus triangularis: per quartam quadratus: per ſextā denique aſpe-
ctus hexagonus denotatur. Conſtat igitur Aſtronomos non ſine ratione Zo-
diacum diuiſiſſe in 12. prædicta ſigna cæleſtia.

Aſpectus ſiderum qui ſint.

RATIONES vero, quæ Aſtronomos mouerunt, vt à principio ♈, po
tius, quàm ab alio quouis puncto Zodiaci, initium ſumerent, ſunt tres potiſſi
mum. Prima eſt Ptolemæi; quoniam videlicet, Sole exiſtente in principio ♈,
hoc eſt, quando fit æquinoctium Vernum, incipit tempus accōmodatiſsimum
generationibus rerum; tunc enim omnia vireſcunt, atque florent: Sole vero
ingrediente primum gradū ♎, id eſt, quando contingit æquinoctium Autum-
nale, incipit tempus priori omnino contrarium, quod nimirum magis eſt ac-
commodatum rerum corruptionibus; tunc enim incipiunt decidere folia ex
arboribus, omniaque quodammodo frigeſcere; vt experientia conſtat: Non
igitur ſine ratione inter omnia puncta Zodiaci elegerunt Aſtronomi primum
punctum ♈, vt eſſet initium totius Zodiaci. Accedit etiam, quod Sole ingre-
diente ſignum ♈, incipit Ver, ſeu tempus humidum, primæ animaliū ætati ma
xime conforme: Deinde ſubeunte Sole ſignum ♋, incipit Aeſtas, ſiue tempus
calidum, ſecundæ animalium ætati coueniens: Perueniente poſtea Sole ad ſi-
gnum ♎, Autumnus incipit, ſeu tempus ſiccum, quod tertiæ ætati animalium
congruit: Exiſtente denique Sole in ſigno ♑, incipit Hyems, hoc eſt tempus
frigidum, quod quartæ, ac vltimæ ętati animalium conuenit, atq; reſpōdet.

Aſtronomi cur principium Zodiaci ſtatuerint in principio Arietis.

Solent

Solent etenim auctores vitam animãtium in quatuor præcipuas ætates diſtribuere: In prima aiunt dominari humiditatem, vt videmus in pueris: In ſecunda caliditatem, vt conſtat experientia in iuuenibus & adoleſcentibus: In tertia ſiccitatem, vt cernimus in viris iam perfecta ætate conſtitutis: In quarta denique frigiditatem, vt conſpicuum eſt in ſenibus. Verum hęc Ptolemęi ratio locum ſolummodo habet, & vim in regionibus, quæ recedunt ab Aequatore verſus ſeptẽtrionem. Si enim proponeretur illis, qui habitant vltra Aequinoctialem circulum verſus Auſtrũ, nullius eſſet momenti. Probaret enim in Zodiaco initium debere ſumi à principio ♎. Vt enim nobis, Sole exiſtente in ♈, eſt Ver, ita illis, Sole exiſtẽte in ♎. Et ſicut nobis incipit Aeſtas, Sole exiſtẽte in ♋, ita illis fit Aeſtas, Sole ingrediente ſignũ ♑. Et denique omnia, quæ nobis accidunt in quibuſuis ſignis, eadem illis contingant in ſignis oppoſitis neceſſe eſt, vt facile videri poteſt in ſphæra materiali. Nõ eſt tamen idcirco parui pendenda hæc ratio, tum quia Ptolemæus, & alij Aſtronomi, qui hiſce ſignis nomina impoſuerunt, & ordinem inter ea ſtatuerunt, in regionibus, quę ab Aequatore in ſeptentrionem deflectunt, habitarunt, vt mirum non ſit, eos rationem habuiſſe huius partis ſphæræ Septentrionalis, in qua nimirum curſus ſiderum obſeruarunt; tum etiam, quia pars hæc Septentrionalis dignior eſt, ac nobilior parte Auſtrali, quod ſatis indicat ſtructura, ac diſpoſitio Vniuerſi. Eſt enim pars Septentrionalis dextra, quoniam eſt ſemper Soli exorienti ſupra Horizontem quemcunque ad dextram; Auſtralis vero eidem ad ſiniſtram. Quod etiam ex eo conſtare poteſt, quod pars cęli Septentrionalis multo pluribus ſtellis prope polum arcticum eſt exornata, quam Auſtralis, cum prope polum antarcticum nullæ ſtellæ exiſtant, vt ſupra dictum eſt.

Quatuor præcipuæ ætates animantium.

Pars Vniuerſi borealis eſt dextra.

ALIA ratio eſt. Cum in Zodiaco quatuor ſint puncta principalia, quæ Cardinalia dicuntur, quibus totus Zodiacus in quatuor quadrãtes diſtribuitur, quorum ſinguli ſingulis quatuor anni partibus, Veri ſcilicet, Aeſtati, Autumno, atq; Hyemi, correſpondent, vt dictum eſt; nempe principium ♈, principium ♋, principium ♎, & principium ♑: quorũ quidem duo, videlicet principium ♈, & ♎, dicuntur æquinoctialia, duo vero, nimirum principium ♋, & ♑, Solſtitialia: Non iniuria, aut temere ab aliquo horum exordiendum eſſe, Aſtronomi ſtatuerunt. Quare ex illis omnium nobiliſsimum deligendum fuit, nempe principium ♈. Hoc enim nobilius eſt duobus punctis ſolſtitialibus: Nam Sol exiſtens in quolibet punctorum ſolſtitialium breuiſsimos parallelos deſcribit, & maximam facit dierum, noctiumq; artificialium inæqualitatem: Vnde minus præſtantia ſunt puncta ſolſtitialia punctis æquinoctialibus. In his etenim Sol decurrens æqualiter diſtat ab vtroq; mundi polo, parallelum deſcribit maximum, dies adæquat noctibus, producit maximam temperiem, atque (quod diligenter animaduertendum eſt) in omnibus mundi partibus conſpicitur in ſpacio 24. horarum, etiam ſub polis mundi, quod in nullo alio puncto Zodiaci fieri poteſt. Idem quoque principium ♈, nobilius eſſe principio ♎, ex eo conſtare poteſt, quod Sol in eo exiſtens producat Ver in parte Septentrionali, ingrediaturque ſigna, quæ ab Aequatore verſus Septentrionem declinant, ſeu partem cæli Septentrionalem, quæ nobilior eſt parte Auſtrali, vt diximus.

Quatuor puncta Cardinalia in Zodiaco quæ.

Principiũ Arietis nobilius eſt reliquis tribus pũctis Cardinalibus.

VLTIMA ratio propria eſt quorundam Aſtronomorum, qui dicunt rationi maxime cõuenire, vt inde initium capiatur in Zodiaco, vbi Sol in principio mundi, quando creatus eſt, extitit: Atqui veriſimile eſt, aiunt, mundum

Mundum creatū fuiſſe Verno tempore.

eſſe fabricatum, Sole tenente primum punctū ♈; propterea quod in lege Moyſis Deus præcepit, vt eo tempore, quo Sol ingreditur ſignum ♈, anni initium ſumerent Iudæi, Paſchæque celebritatem peragerent, cum prius cū Aegyptijs annum ab Autumno inchoaſſent. In hac ſententia ſunt multi Doctores ſacri, vt Euſebius in Chronico: Cyrillus in catecheſi 14. S. Leo ſerm. 9. de paſsione. Ambroſ. lib. 1. Hexam. c. 4. Theodoretus q. 72. in Exodū: S. Damaſcenus lib. 2. ca. 7. Iſidorus lib. 5. Etymolog. ca. de tēporibus: Venerabilis Beda in lib. de ratione temporū: Strabus in 12. Exo. Rabanus ibidē. Hiſtoria ſcholaſtica c. 25. de Exodi hiſtoria: Gloſſa interlinearis in cap. 35. Geneſ. in illud [*Verne.*] & plerique alij: quibus fere communis nunc ſchola Theologorum aſtipulatur, propterea quod eo anni tempore, quo Sol ſignum ♈, ſubit, Chriſtus æterni Dei filius carnem humanam aſſumpſit, & ſanctiſsima ſua paſsione mundum redemit. Probabile igitur, inquiunt, eſſe videtur, eodem tempore conditum fuiſſe mundum, quo & redemptus eſt. Scio omnes pene Hebræos, Aegyptios, & nōnullos etiam Doctores eccleſiaſticos putare, mundum factum fuiſſe circa Autumni tempus, propterea quòd plantæ, ac arbores cum maturis iam fructibus fuerunt productæ, vt conſtat ex pomo vetito noſtris primis parentibus, quod ſolū contingit circa Autumnū. Quod etiā inde colligi poteſt, quòd Deus præceperit, ob memoriam illius beneficij, quo Hebreos à ſeruitute Aegypti liberauerat, annum deinceps ab eo tempore, nempe à Verno, quo in eos tātum beneficium contulerat, inchoandum eſſe, non autem amplius ab Autumno, quo (vt ipſi interpretantur.) mundus eſt creatus. Verum hæ rationes non admodum firmæ ſunt. Ad primam enim dici poteſt, Deum creaſſe Paradiſum terreſtrem, in quo poſiti fuere primi parentes, vna cum omnibus fructibus, etiā ſi tunc fuerit tempus Vernum. Neq; vero valet id, quod aliqui dicunt, tunc creatos fuiſſe fructus, cum arbores eos naturaliter deinceps eſſent producturæ: quia hac ratione deberent omnes fructus eodē tempore eſſe maturi, nempe in Autumno, vt ipſi volunt. quod tamē fieri non videmus. Itaq; licet creati fuerint omnes tempore Verno, arboribus tamen inditæ fuerunt à Deo tales naturæ, vt poſtea ſingulæ proprijs temporibus fructus producerent. Dici etiam poſſet, fructus tunc ſolum in paradiſo fuiſſe maturos, qui qualitatibus temporum, atque varietatibus non erat obnoxius, atque ſubiectus; extra vero paradiſum nequaquam. Ad ſecundam rationem reſponderi poteſt, Deum voluiſſe, vt Hebræi, relicto errore Aegyptiorum, annū inchoarēt rurſum à Verno tempore, quo mundus fuerat conditus, & quo ei placuit eos à tam dura ſeruitute liberare. Quicquid deniq; ſit de tempore, quo mundus fuerit creatus, cuilibet per me licet, vt teneat, quod vult: mihi certe probabilius videtur, eum incepiſſe tempore Verno, quando nimirum Sol in principio ♈, exiſtit.

HOC idem ſentire videtur Virgilius lib. 2. Georg. vbi ita canit.

Non alios prima creſcentis origine mundi
Illuxiſſe dies, aliumve habuiſſe tenorem
Crediderim. Ver illud erat, Ver magnus agebat
Orbis, & hybernis parcebant flatibus Euri,
Cum primum lucem pecudes hauſere, virumque
Ferrea progenies duris caput extulit armis,
Immiſſæque feræ ſyluis, & ſidera cælo.

Conſtat igitur, nullum punctum Zodiaci aptius potuiſſe dare principium Zodiaco, quàm primum punctum Arietis.

DV-

DVBITABIT fortaſſe aliquis, cum Aſtronomi omnes annũ incipiãt ab æquinoctio verno, quod fit, Sole ingrediente principium ♈, ob rationes enarratas, cur antiqui omnes, & nos cum eccleſia Romana in noſtris Calẽdarijs, non ab eodem loco, ſed potius à ſolſtitio brumali, quod olim circa initiũ Ianuarij contingebat, Sole videlicet intrante primum gradum ♑, anni initiũ ſumamus. Cui breuiter reſponderi poteſt, viſum eſſe commodius antiquis in ſolſtitio hyemali anni principiũ ſtatuere, quàm in æquinoctio verno, quia pũctum illud ſolſtitij, quod eſt initium ♑, eſt finis deſcendentis, & principium aſcendentis ſemicirculi: (Vocatur ſemicirculus deſcendens, medietas Zodiaci à principio ♋, per ♎, vſque ad principium ♑, quia in eo ſemper Sol à vertice noſtri capitis deſcendit: Semicirculus autem aſcendens appellatur altera Zodiaci medietas ab initio ♑, per ♈, ad initium ♋, quia in eo Sol rurſus ad noſtri capitis verticem aſcendit. Quod quidem intelligendum eſt in habitatione Septentrionali. Nam contrarium prorſus dicendum eſſet in habitatione Meridionali:) Eſt finis receſſus Solis, ac principium acceſſus eiuſdẽ ad nos: Eſt finis decrementi dierum, & principium incrementi eorundem; Eſt finis incrementi noctium, & initium decrementi earundem, reſpectu partis Septentrionalis, quæ dignior eſt Auſtrali, & quã inſtitutores anni incoluerunt. Hæc autem omnia manifeſta erunt in 3. cap. Hoc idem dubium, cur videlicet antiqui potius à ſolſtitio brumali annum voluerint inchoare, quam ab æquinoctio verno, ſoluit Ianus apud Ouidium. lib. 1. Faſt. vbi Ouidius Ianum interrogat, quare principium anni non conſtituatur in æquinoctio verno, quando videlicet omnia florent, atque vireſcunt, his carminibus.

> Cur in Calẽdario Romano annus incipiat à ſolſtitio brumali, nõ autẽ ab æquinoctio verno.
>
> Semicirculus Zodiaci deſcendens, & aſcendens qui.

Dic age, frigoribus quare nouus incipit annus,
Qui melius per Ver incipiendus erat?
Omnia tunc florent: tunc eſt noua temporis ætas:
Et noua de grauido palmite gemma tumet.
Et modo formatis operitur frondibus arbor:
Prodit & in ſummum ſeminis herba ſolum.
Et tepidum volucres concentibus aera mulcent:
Ludit & in pratis, luxuriatq; pecus.
Tunc blandi Soles, ignotaq; venit hirundo,
Et luteum celſa ſub trabe fingit opus.
Tunc patitur cultus ager, & renouatur aratro.
Hæc nouitas anni iure vocanda fuit.
Quæſieram multũ: non multis ille moratus
Contulit in verſus ſic ſua verba duos.
BRVMA noui prima eſt, veteriſq; nouiſsima Solis:
Principium capiunt Phœbus, & annus idem.

NOS quoque Chriſtiani aliam poſſumus addere cauſam, cur Eccleſia annum incipiat à Solſtitio Brumali, quia videlicet illo tempore natus eſt Saluator mundi ad illuminandas hominũ tenebras. Quãuis autem Solſtitiũ Brumale non fiat iuxta principiũ Ianuarij, ſed 22. die Decẽbris, etiã poſt Calendarij correctionẽ, retinuit tamẽ Eccleſia adhuc vſum antiquorũ, vt anni principiũ cum Iulio Cæſare in prima die Ianuarij conſtituat. Hæc igitur cauſa eſt, cur in Calendarijs Romanis annus incipiat a Calendis Ianuarij: Quamuis Aſtronomi conſiderantes alias rationes iam dictas, inchoent computationes annorum ab æquinoctio Verno, ibidemque eaſdem finiant.

MVLTA eſſent hoc loco dicenda de varijs proprietatibus,appellationibusq; ſignorum,quæ quoniam ſpectant magis ad Aſtrologos iudiciarios,omittenda nunc ſunt: Solum declarandum erit, quænam ſigna dicantur domus,& exaltationes huius,aut illius Planetæ. Signa igitur 12. Zodiaci dicũtur domus Planetarum,eo quod quilibet Planeta in propria domo exiſtẽs maxime virtutem ſuam exercet & oſtendit in his inferioribus;Habet autem quilibet Planeta duo ſigna pro duplici domo,Sole ac Luna exceptis,quibus ſingulis ſingula ſigna pro domibus tribuuntur. Itaque ſignum ♌, dicitur domus ☉. quia cum ♌, ſit ſignum igneum , incidatq; in Aeſtatem, Sol in eo decurrens maximum æſtum producit in terris. Signum vero ♋, dicitur domus ☽. quia cum ♋, ſit ſignum aqueum,maxime humectat Luna hæc inferiora in ♋,exiſtens. Duo deinde ſigna circunſtantia, nempe ♍,& ♊,vocantur donus ☿. Duo vero alia adhuc circunſtantia,vt ♎,& ♉,domus ♀. Duo poſtea adhuc circumſtantia , videlicet,♏,& ♈,domus ♂. At duo adhuc circunſtantia,ſcilicet ♐,& ♓,domus ♃. Duo denique reliqua,quæ omnia hæc complectuntur,nimirum ♑,& ♒,dicuntur domus ♄. Quamuis vero ſinguli horum quinq; Planetarum binas poſſideant domos,tamen ex his duabus ſemper altera eſt magis principalis,& altera minus, ita vt Planeta non habeat eaſdem vires in vtraque domo . Mercurius etenim maiorem habet vim,& virtutem in ♍,exiſtens,quàm in ♊. Venus maiorem in ♉, quam in ♎. Mars maiorem in ♏ , quam in ♈ . Iuppiter maiorem in ♐,quam in ♓. Saturnus denique maiorem vim exercet in ♒, quã in ♑. Rurſus ſignum illud , quod per diametrum opponitur domui alicuius Planetæ,dicitur detrimentum illius Planetę. Vt quia ſigno ♌,quod eſt domus ☉,opponitur ſignum ♒ per diametrum,dicetur ſignum ♒, detrimentum ☉. Sic quoque quodlibet horum ſignorum ♉,& ♎,dicetur detrimentum ♂, ſed maius detrimentum erit ſignum ♉, quia opponitur ſigno ♏, quod eſt præcipuum domicilium ♂, & ita de reliquis . Has porro domos ſequens tabella tibi proponet ob oculos.

Quæ ſigna Zodiaci quorũ planetarũ domus ſint.

Quæ domus ſint principaliores.

Detrimentum planetæ cuiuſuis quod ſignũ ſit.

Planetarum	Domus
☉	♌
☽	♋
☿	♍ Principalis ♊ Minus princip.
♀	♎ Minus princip. ♉ Principalis

Planetarum	Domus
♂	♏ Principalis ♈ Minus princip.
♃	♐ Principalis ♓ Minus princip.
♄	♑ Minus princip. ♒ Principalis

Exaltatio cuiuſuis planetæ quod ſignum dicatur.

Caſus planetæ cuiuſuis quod ſignum dicatur.

QVAEDAM ex 12. ſignis dicuntur exaltationes Planetarum, vt ſignũ ♈,dicitur exaltatio ☉,quia Sole ingrediente ſignum ♈,incipiũt augeri dies ſupra noctes , & calor Solis in his inferioribus incrementum ſuſcipere. At cũ ingreditur ſignum ♎, incipiũt noctes excedere quantitatem dierum, & calor Solis paulatim debilitari. Vnde ſignũ ♎,dicitur caſus ☉. Semper enim ſignũ per diametrum illi ſigno,quod eſt exaltatio alicuius Planetæ,oppoſitũ,vocatur caſus eiuſdem Planetæ. Signum itaque ♉, eſt exaltatio ☽: at ſignum ♏, caſus ☽. Signum ♋,eſt exaltatio ♃,& ſignum ♑:caſus ♃: Signum ♍,eſt exaltatio ☿,at vero ſignum ♓ , caſus ☿: Signum ♎, eſt exaltatio ♄,& ſignum ♈, caſus.

caſus ♄. Signum ♑, eſt exaltatio ♂, & ſignum ♋, caſus ♂. Signum denique ♓, eſt exaltatio ♀, & ſignum ♍, caſus ♀. Quæ omnia in ſequenti formula explicantur.

Planetarum	Exaltationes	Caſus
☽	♉	♏
☿	♍	♓
♀	♓	♍
☉	♈	♎
♂	♑	♋
♃	♋	♑
♄	♎	♈

QVODLIBET autem ſignum diuiditur in 30. gradus: Vnde patet, quod in toto Zodiaco ſunt 360. gradus. Secundum autem Aſtronomos iterum quilibet gradus diuiditur in 60. Minuta: quodlibet Minutũ in 60. Secunda: quodlibet ſecundum in 60. Tertia, & ſic deinceps vſque ad decem. Et ſicut diuiditur Zodiacus ab Aſtronomis, ita quilibet circulus in ſphæra ſiue maior, ſiue minor, in partes conſimiles diſtribuitur. Diuiſio Zodiaci ſ gradus, minuta, &c.

COMMENTARIVS.

DIVISO Zodiaco in 12. ſigna cõmunia, diuidit nunc ſigna in alias partes, docens, quoduis ſignũ ab Aſtronomis diſtribui in 30. partes æquales, quæ Gradus vocantur. Vnde quoniam 12. ſigna in toto Zodiaco comprehenduntur, ſi 12. per 30. multiplicentur, efficientur 360. quot nimirum gradus in toto Zodiaco continentur. Deinde ait, quemuis gradũ ſubdiuidi in 60. partes æquales, quæ minuta dicuntur: Quodlibet Minutum in 60. ſecunda: Quoduis ſecundum in 60. Tertia, & ſic ſemper procedendo diuiſione hac ſexagenaria, donec ad Decima perueniatur. Nam raro Aſtronomi vltra Decima progrediuntur. Sicut autem Zodiacus in 360. gradus diuiditur, ita quoque quicunque alius circulus in cælo ſiue maximus, ſiue nõ maximus, in totidẽ gradus ſolet diſtribui, eodemq; pacto quilibet gradus in 60. Minuta: Minutũ in 60. Secunda, &c. Verũ hoc loco paulo copioſius explicãda videtur hæc diuiſio Zodiaci in 360 gradus, & cuiuſlibet gradus in 60. Minuta, & Minuti in 60, Secunda, &c. Quæ quidem diuiſio Zodiaci appellari ſolet diuiſio ſecundum longitudinem. Gradus qd. & quot ſint in toto Zodiaco ſecũdum longitudinem.

ASTRONOMI igitur animaduertentes, circulum quemuis primaria ac naturali quodammodo diuiſione ſecari in 6. partes æquales, eadem nimirũ crurium circini extenſione, qua circulus deſcribitur, eo quod ſemidiameter cuiuſque circuli ſit latus Hexagoni æquilateri in eo deſcripti, diuiſerũt totum Zodiacum in 6. partes æquales, quæ conſtituunt ſex ſigna phyſica, ſeu naturalia, vt ſupra diximus. Deinde quodlibet ſignũ phyſicum, hoc eſt, ſextam totius Zodiaci partem, partiti ſunt in 60. partes æquales, quas Gradus apppellarunt, à quotidiano fortaſſe Solis, aliorumque Planetarum per has partes progreſſu. Gradatim enim Planetæ quaſi gradiendo per dictas partes Zodiacũ perambulant. Vnde factũ eſt, vt in toto Zodiaco contineantur gradus 360. 15. *quarti*

Q 3 Poſt

Poſt hæc Gradű quemuis iterum in 60. particulas æquales diſtribuerunt, quas Minuta dixerunt, & Minutum in 60. Secunda. Secundum in 60. Tertia, & ſic deinceps in infinitũ progrediendo, quãuis raro admodum ad Decima Aſtronomi perueniant, & multo rarius ea tranſcendant. Atq; in has minutiſsimas particulas Zodiacum diuiſerunt, vt ſummam præciſionem in loco, & motu Solis, aliorumq; Planetarum conſequerentur. Maluerũt autẽ hoc peragere ſexagenaria diuiſione, quàm alia, quod tamen illis licuiſſet; tum quia numerus ſenarius inter omnes numeros perfectos, qui nimirum conſtituuntur ex omnibus ſuis partibus aliquotis, eſt primus, habetq; quandam cum ſexagenario numero affinitatem, cum ipſum decies metiatur; tum quia ſexagenarius numerus ad hanc ſectionem commodior viſus eſt, & aptior. Habet enim partem dimidiatam, tertiam, quartam, quintã, ac ſextam, quibus partibus antiqui contenti erant, vt vitarent moleſtiam, & faſtidium in minoribus partibus. Continet quidem idem numerus alias etiam partes, nempe decimã, duodecimam, decimamquintam, vigeſimam, & denique trigeſimam, ſed harum rationem non habebant antiqui Mathematici.

Aſtronomi cur diuiſione ſexagenaria vtantur.

POTEST & alia ratio afferri, cur totus Zodiacus in 360. grad. ſectus ſit. Quoniam enim ab vna coniunctione Lunæ cum Sole ad aliam, hoc eſt, ab vno Nouilunio ad aliud, intercedunt dies ferme 30. nempe ſpacium vnius menſis, placuit Aſtronomis quodlibet ſignum commune in 30. partes diſtribuere, quæ gradus dicuntur à greſſu luminarium: Vel etiam quia Sol 30. fere dies conſumit, vt integrum ſignum commune percurrat, ſingulis nimirum diebus ſingulos gradus propemodum conficiendo: Vnde merito tantum ſpacium vni gradui conceſſum fuit, quantum Sol mundi lampas fulgentiſsima in die naturali fere progreditur. Hac enim ratione, ſicut integro anno totus Zodiacus, & ſingulis menſibus ſigna ſingula, ita quoque ſingulis diebus quaſi ſinguli gradus in Zodiaco reſpondebunt. Qua ex re factum eſt, vt totus Zodiacus complectatur gradus 360. ſignum autem phyſicum gradus 60. Ne igitur diuiſionis variatio confuſionem gigneret, diuiſus eſt rurſus gradus in 60. Minuta, Minutum in 60. Secunda, &c. Hæ igitur ſunt potiſsimum rationes, quæ impulerunt Aſtronomos, vt hac diuiſione ſexagenaria vterentur in diuiſione Zodiaci.

Ptolemæus primus diuiſit circulũ in 360. partes.

Partes aliquotæ numeri	360
1	360
2	180
3	120
4	90
5	72
6	60
8	45
9	40
10	36
12	30
15	24
18	20

Partes aliquotæ numeri	60
1	60
2	30
3	20
4	15
5	12
6	10

PTOLEMAEVS videtur primus fuiſſe, qui circulum in 360. gradus partitus ſit. Nã ante illũ Eratoſthenes, & Hipparchus vidẽtur eundem diuiſiſſe in partes 83. De qua re lege cap. 10. & 11. lib. 1. Almageſti Ptolemæi. Potiſsima tamen ratio huiuſce diuiſionis videtur eſſe, quòd vterque numerus 360. & 60. habeat plurimas partes aliquotas. Prior enim habet omnes has. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 8. 9. 10. 12. 15. 18. 20. 24. 30. 36. 40. 45. 60. 72. 90. 120. 180. Poſterior autem omnes has 1. 2. 3. 4. 5. 6. 10. 12. 15. 20. 30. Quibus ſi adiungantur ipſi numeri 360. & 60. diſponanturque ita, vt di-

midiata

midiata earũ pars,in qua partes minores continentur,ſtatuatur ad ſiniſtram, reliqua vero pars dimidiata cõtinens maiores partes,ad dexteram , veluti hic factum eſſe vides,denominabunt ſe binæ mutuo. Nam 1. eſt $\frac{1}{360}$. numeri 360. At 360. faciunt $\frac{1}{1}$. numeri eiuſdem 360. Item 5. conſtituunt $\frac{1}{72}$. eiuſdem, at 72. efficiunt $\frac{1}{5}$. &c. Sic quoque 3. faciunt $\frac{1}{20}$. numeri 60. at 20. conſtituunt $\frac{1}{3}$. eiuſdem numeri 60. &c.

VT autem cognoſcatur, quot particulæ cuiuſque diuiſionis vnum gradũ conſtituant, vel etiã totũ Zodiacũ, libuit hic ſubnectere duas tabellas, in quarum priori gradus integer in Minuta , Secunda, Tertia, Quarta, Quinta, Sexta, Septima, Octaua, Nona, ac Decima: In poſteriori vero totus Zodiacus ſecundum longitudinem in Gradus, Minuta, Secunda, &c. diſtribuitur.

Quot Minuta, Secũda, Tertia &c. vnus Gradus cõtineat.

GRADVS VNVS CONTINET	
Minuta	60
Secunda	3600
Tertia	216000
Quarta	12960000
Quinta	777600000
Sexta	46656000000
Septima	2799360000000
Octaua	167961600000000
Nona	10077696000000000
Decima	604661760000000000

Quot Gradus, Minuta, Secũda, & Tertia, &c. in toto Zodiaco cõtineantur.

ZODIACVS CONTINET	
Gradus	360
Minuta	21600
Secunda	1296000
Tertia	77760000
Quarta	4665600000
Quinta	279936000000
Sexta	16796160000000
Septima	1007769600000000
Octaua	60466176000000000
Nona	3627970560000000000
Decima	217678236000000000000

Vtramque hanc tabellam quiuis extendere poterit proprio marte in infinitum. Si enim Decima multiplicentur per 60. habebũtur Vndecima , & ſi hæc rur-

rurſus per 60. multiplicentur, prouenient Duodecima, &c.

Aſſis, eiuſque partes.

LATINI quoq; integrum, ſeu Totum quodcunque, atq; adeo Gradũ, Aſſem appellant, ipſumq; in duodecim æquales partes diuidunt, quarum vndecim dicunt, Deuncem; decem, Dextantem; nouem, Dodrantem; octo, Beſſem; ſeptem, Septuncem; ſex, hoc eſt, dimidiatam partem, Semiſſem; quinque, Quincuncem; quatuor, Trientem; tres, Quadrantem; duas, Sextantem; vnam denique, Vnciam. Quoniam vero frequens eſt vſus horum vocabulorum apud antiquos, præſertim apud Plinium, Vitruuium, Columellam, & alios ſcriptores tã veteres, quàm recentiores, non abs re me facturum arbitror, ſi tabellam apponam, in qua primo loco contineantur nomina 12. partium Aſsis, ſeu integri gradus; ſecundo loco Minuta, quæ ſingulis 12. partibus reſpódeat. Tertio loco fractiones vulgares, quæ valorem earundem partium exprimant.

TABELLA CONTINENS NOMINA DVODECIM partium Aſsis, earumque valorem.

			Gradus integer		
As, vel Aſsis	minuta	60			
Deunx	minuta	55	Partes $\frac{55}{60}$	vel $\frac{11}{12}$	
Dextans	minuta	50	Partes $\frac{50}{60}$	vel $\frac{10}{12}$	vel $\frac{5}{6}$
Dodrans	minuta	45	Partes $\frac{45}{60}$	vel $\frac{9}{12}$	vel $\frac{3}{4}$
Bes, vel Beſsis	minuta	40	Partes $\frac{40}{60}$	vel $\frac{8}{12}$	vel $\frac{2}{3}$
Septunx	minuta	35	Partes $\frac{35}{60}$	vel $\frac{7}{12}$	
Semis, vel Semiſsis	minuta	30	Partes $\frac{30}{60}$	vel $\frac{6}{12}$	vel $\frac{1}{2}$
Quincunx	minuta	25	Partes $\frac{25}{60}$	vel $\frac{5}{12}$	
Triens	minuta	20	Partes $\frac{20}{60}$	vel $\frac{4}{12}$	vel $\frac{1}{3}$
Quadrans	minuta	15	Partes $\frac{15}{60}$	vel $\frac{3}{12}$	vel $\frac{1}{4}$
Sextans	minuta	10	Partes $\frac{10}{60}$	vel $\frac{2}{12}$	vel $\frac{1}{6}$
Vncia	minuta	5	Partes $\frac{5}{60}$	vel $\frac{1}{12}$	

Vt Zodiacus, ita quilibet circulus diuidit.

Gradus Æquatoris cur dicãtur Tempora.

QVEMADMODVM autẽ Zodiacus diuiditur, ita prorſus & Aequinoctialis circulus, & Meridianus, & deniq; quilibet alius circulus ſphæræ ſiue maximus, ſiue non, ab Aſtronomis diuidi ſolet; quamuis gradus Aequinoctialis circuli, quod conſtanti ac perpetua lege tempora diurna, nocturnaque deſignent, eademque in horas æquales diſtribuant, Græci χρόνους, Latini vero Tempora denominarunt, vt à Zodiaci gradibus diſtinguerentur.

Vt gradus, ita quoque Hora, & quodcũq; integrũ diuiditur in Minuta, Secunda, &c.

EODEM etiam modo, quo diuiſus eſt gradus, diſtribui ſolet & hora, & quoduis integrũ, nempe in 60. minuta: minutũ in 60. ſecunda, &c. Itẽ in Deuncem, Dextantem, Dodrantem, &c. Subdiuidunt quoq; veteres Vnciam in alias particulas, quas breuitati ſtudẽs hic omitto, poterit autem quiuis perfectius hæc omnia percipere ex libro Budæi, quẽ de Aſſe, eiuſq; partibus inſcripſit.

Zodiac⁹ inter oẽs circulos ſphæræ ſolus latitudinem habet 12. graduum.

CVM omnis etiam circulus in ſphæra præter Zodiacum intelligatur, ſicut linea, vel circunferentia, ſolus Zodiacus intelligitur, vt ſuperficies habens in latitudine ſua duodecim gradus, de cuiuſmodi gradibus

iam

iam locuti ſumus. Vnde patet, quòd quidam mentiuntur in Aſtrologia dicentes, ſigna eſſe quadrata, niſi abutentes nomine, idem appellent quadratum & quadrangulum. Signum enim habet gradus 30. in longitudine, 12. vero in latitudine.

COMMENTARIVS.

HACTENVS egit auctor de diuiſione Zodiaci ſecundũ longitudinẽ, hic iam eiuſdẽ quantitatẽ, ſeu diuiſionẽ ſecundũ latitudinẽ explicat. Habet enim, ait, Zodiacus inter reliquos ſphærę circulos hoc propriũ, & peculiare, ꝙ cum omnes alij in ſuperficie cæli concipiantur, veluti lineæ, ſeu circũferentiæ indiuiſibiles ſecundũ latitudinem, ſolus Zodiacus intelligatur, vt ſuperficies quædam habens in latitudine ſua gradus 12. ſecundum totum circuitum. Et quoniam quodlibet ſignum diximus habere in longitudine gradus 30. infert, quoſdam decipi in Aſtrologia dicentes, ſigna Zodiaci eſſe quadrata, niſi nomine quadrati velint intelligere quadrangulum, quod commune eſt ad quadratum, & altera parte longius. Erit enim quoduis ſignum hac ratione altera parte longius habens in quolibet latere longiori 30. gradus, in breuiori autẽ 12.

TRIBVERVNT ſoli Zodiaco inter omnes alios circulos hanc latitudinem Aſtronomi duas ob cauſas. Primum, vt intra ſe cõtinere poſſet figuras, atq; nomina ſignorum. Deinde propter irregularem Planetarum motum ſub ipſo. Quamuis enim planetæ omnes ſub Zodiaco perpetuo ferantur, non tamen omnes eodem modo mouentur. Sol enim in medio ipſius diſcurrẽs neque ad dextram, neque ad ſiniſtram declinat vnquam: At reliqui Planetæ omnes nunc à medio Zodiaco deuiant in Septentrionem, nũc in Auſtrum, ita vt hæc deuiatio in vtramuis partem à medio Zodiaco complectatur fere grad. 6. Vnde factum eſt, vt totus Zodiacus in latitudine obtineat grad. 12. *Zodiacus cur lat⁹ ponatur ab Aſtronomis.*

VERVM obijciet aliquis, Martem, & Venerem, non ſolum 6. grad. à medio Zodiaco ſiue in Septentrionem, ſiue in Auſtrum recedere, ſed interdum fere 8. grad. Quare rectius Zodiaci latitudinem eſſe debere 16. grad. vt nũquam planetæ extra Zodiacum reperiantur oberrare. Ad hãc nihilominus obiectionem reſpondendum eſt, hanc ob cauſam nonnullos Ioan. Regiom. ſecutos tribuere Zodiaco grad. 16. in latitudine; quod tamen neceſſarium eſſe omnes alij Aſtronomi negant. Dicũt enim, magis eſſe rationi conſentaneũ, vt Zodiacus ſecundũ latitudinẽ in 12. grad. ſecetur, propterea ꝙ hanc latitudinẽ nunquã alij planetæ excedunt; Quòd aũt aliquãdo Mars, & Venus pluribus gradibus quàm 6. à medio Zodiaco deuiẽt, id raro admodũ contingit, & ſolum ratione magnitudinis epicyclorum, quos habent; vt hæc deuiatio ſufficiens cauſa eſſe nequeat, cur Zodiaco tribuantur grad. 16. in latitudine. Accedit etiam, ꝙ conueniens eſſe videtur, vt ſicut totus Zodiacus in longitudine cõtinet 12. ſigna, ita etiam in latitudine totidem partes comprehenderet, nimirum 12. gradus. Pari ratione quemadmodũ vnus gradus eſt pars trigeſima vnius ſigni, ita quoque tota latitudo Zodiaci eſſet trigeſima pars totius ambitus, ſeu circuitus eiuſdẽ Zodiaci, cuiuſmodi ſunt 12. grad. latitudinis, reſpectu 360. gr. longitudinis. Denique ſicut ambitus totius Zodiaci in longitudine comprehendit 360. grad. ſic etiã totidem gradus contineret vnũ ſignũ in tota area, vel ſuperficię. Nam 12. multiplicata per 30. efficiunt 360. grad. aream videlicet vnius ſigni. *Latitudo Zodiaci cur potius 12 grad. ꝙ̃ 16. complectatur.*

Ecliptica linea qd, & cur ſic dicatur.

LINEA autem diuidens Zodiacum in circuitu, ita quod ex vna parte ſui relinquat ſex gradus, & ex alia parte alios ſex, dicitur linea ecliptica; quoniam quando Sol, & Luna ſunt linealiter ſub illa, contingit eclipſis Solis, aut Lunæ: Solis, vt ſi fiat nouilunium, & Luna interponatur recte inter aſpectum noſtrum, & corpus Solare: Lunæ, vt in plenilunio, quando Sol Lunæ opponitur diametraliter. Vnde eclipſis Lunæ nihil aliud eſt, quam interpoſitio terræ inter corpus Solis, & Lunæ.

Eclipſis lunæ quid.

COMMENTARIVS.

EXPLICAT hoc loco, quid ſit linea ecliptica, dicēs, cum Zodiacus in latitudine habeat 12. grad. ſi intelligatur linea per medium horū 12. gr. diſcindere totum circuitū Zodiaci, ita vt ex vna parte relinquantur ſex grad. totidemq; ex altera, dicetur linea illa, ecliptica, eo ꝙ, quando Luna Soli coniungitur exiſtens ſub hac linea præciſe, contingat eclipſis Solis; quando vero eidem opponitur per diametrū in eadem exiſtens linea, eclipſis Lunæ accidat. Vbi etiam obiter declarat, quid ſit eclipſis Lunæ. Quæ omnia perſpicua ſunt in litera. Verum de Eclipſi tam Solis, quàm Lunæ plura dicemus cap. 4.

Varia noīa Eclipticæ.

VOCATVR hæc linea Ecliptica, quę à probatis auctoribus pro Zodiaco abſolute vſurpatur, nulla habita ratione latitudinis Zodiaci; Via Solis, eo quod ſemper ſub illa Sol proprio motu incedat. Eadem de cauſa dicitur orbita Solis, Iter Solare, Locus Solis, Planum Solis, Circulus Solis, locus eclipticus, & apud Ptolemæum circulus per medium animalium, circulus ſignorum, & alijs huiuſmodi nominibus appellari ſolet à varijs ſcriptoribus.

Ecliptica qđo concipiat' deſcribi in cælo.

DESCRIBITVR linea ecliptica hac ratione in cælo. Concipiatur linea recta à centro terræ, ſeu mundi totius egrediens tranſire per centrum corporis ſolaris vſque ad primum mobile. Nam ex motu annuo Solis ab occaſu in ortū deſcribetur circulus, cuius circumferentia in primo mobili exiſtens appellatur linea ecliptica. Sol enim proprio motu ſemper eodē pacto, eiſdemq; terminis ab Aequatore recedit, vt mox aperiemus. Quod ſi per totum Zodiaci ambitum ex vtraque parte huic lineæ adijciantur grad. 6. vel ſecundum aliquos grad. 8. conſtituetur totus circulus Zodiacus.

Sol ſemper mouet' ſub ecliptica, alij vero planetę nō

SOL quidem ſemper decurrit ſub Ecliptica, omnes vero alij Planetæ declinant vel verſus Septentrionem, vel verſus Auſtrum: Quandoque autem ſunt ſub Ecliptica.

COMMENTARIVS.

HIC docet, quonam pacto ſeſe habeat Sol, & alij Planetæ reſpectu cōmemoratæ lineæ Eclipticę, aſſerens, Solem perpetuo ſub Ecliptica decurrere, nō declinando ad vllam partem, alios vero Planetas omnes ab eadem deuiare modo verſus ſeptentrionem, modo verſus Auſtrum, modo vero (quando videlicet à Septentrione in Auſtrum, vel ex Auſtro in Septentrionem tendunt) ſub Ecliptica conſiſtere.

OBSERVATVM enim & notatum eſt ab Aſtronomis, Solem in eodem climate ſingulis annis iuxta idē Horizōtis punctū oriri, & occidere, quādo in

do in eodem ſigno,& gradu Zodiaci exiſtit,vt in primo gradu ♋. Id quod facile obſeruari poteſt ex vmbra alicuius ſtyli in muro infixi,qui orientem,occidentemve Solem reſpicit.Similiter in meridiem vmbram eiuſdem meridianā ſtatis anni temporibus perpetuo eſſe eandem , nempe eam in Solſtitio æſtiuo habere ſingulis annis eandē longitudinē, ſimiliter in æquinoctio vtroq;,necnon in Solſtitio brumali; ita vt in vno Solſtitio æſtiuo longior vmbra meridiana nunquā viſa fuerit,quam in alio Solſtitio æſtiuo,neque in vno æquinoctio longior,quam in alio, neque in vno Solſtitio brumali,quàm in alio;idēque dicendum eſt de omnibus alijs temporibus anni, ſeu punctis Zodiaci.Pari ratione compertum habent Aſtronomi ,Solem , dum maxime ab Aequatore declinat,quando videlicet exiſtit in principio ♋,vel ♑,conſtanter ſingulis annis eodem ſpatio ab eo dimoueri, atque idem obſeruarunt, dum eſt in quouis alio puncto Zodiaci. Quamobrem neceſſario concluſerunt,Solem eandē perpetuo ſemitam, ſeu iter tenere, quo ab occaſu in ortum proprio motu deuehatur,quod quidem iter lineam eclipticam dixerunt,ſeu iter ſolare , vt dictū eſt.Hinc factum eſt,vt omnes vno ore fateantur,Solem ſemper in ecliptica linea moueri,ita vt eius centrum nunquam ab ea deuiet vel ad ſiniſtram vel ad dextram;quoniam nimirū eius iter conſtans eſt, & ſemper eodem ſe habēs modo,quod quidem eclipticam lineam nuncuparunt,propter eclipſes,quæ ſub ipſa fiunt. Contraria his omnibus in alijs planetis deprehenderunt. Luna enim v.g.diuerſis temporibus in eodem Zodiaci gradu exiſtens non ſemper in eodē puncto Horizontis oriri , & occidere conſpicitur, neque vmbram meridianā eadem longitudine proijcere , neque æqualiter ab Aequatore remoueri , ſed nunc magis,nunc minus ab eo diſtare. Quod idē obſeruarunt in reliquis quinque Planetis.Quocirca recte collegerunt,omnes Planetas,vno Sole excepto, euagari huc,illucq; ab ecliptica,& non ſemper eadem via eos incedere ab occidente in orientem.Ita enim videmus Lunam aliquando in principio ♋,exiſtētem recedere ab Aequatore grad.fere 28.aliquando vero grad.ferme 18. Vndè mirum in modum vmbram eius meridianam variari neceſſe eſt. Idemq; obſeruatum eſt in omnibus alijs punctis Zodiaci, nō ſolum in Luna, verū etiam in alijs Planetis.Omnes enim ab occaſu in ortum tendunt,non per eclipticam ſemper, ſed euagantur nunc in Septentrionem , nunc in Auſtrum , ſeu Meridiem,varietate mira, conſtanti tamen, & ſingulis peculiari , ac propria.

Quō deprehēſum ſit, Solē ſemp ſub ecliptica moueri, alios vero planetas non.

PARS vero Zodiaci, quæ declinat ab Aequinoctiali verſus Septentrionem,dicitur Septentrionalis, vel Borealis , vel Arctica . Et illa ſex ſigna, quæ ſunt à principio Arietis vſque ad finem Virginis , dicuntur ſigna Septentrionalia , vel Borealia. Alia vero pars Zodiaci , quæ declinat ab Aequinoctiali verſus Meridiem, dicitur Meridionalis , vel Auſtralis , vel Antarctica. Et ſex ſigna, quæ ſunt à principio Libræ, vſque in finem Piſcium, dicuntur Meridionalia, vel Auſtralia.

Pars Zodiaci borealis, & auſtralis quæ. Itē q̃ ſint ſigna Borealia, vel auſtralia.

COMMENTARIVS.

QVONIAM in ſexto officio Aequatoris diximus,totū cælū ab Aequatore dirimi in duo hemiſphæria,quorū illud,quod ad polū Arcticū vergit,Septentrionale,Boreale, ſeu Arcticū dicitur, reliquū vero ad alterum polū ſpe-

ctans,

ctans, Meridionale, Auſtraleve vocatur: Rurſus vna medietas Zodiaci ab Aequatore in Septentrionale hemiſphærium declinat, altera vero in Meridionale, efficitur, vt illa medietas dicatur quoq; Septentrionalis, hæc vero Meridionalis, ſignaq; in vtraque medietate comprehenſa ſortiantur eadē nomina, vt perſpicue hoc loco auctor explicat. Quare cū priora ſex ſigna, nempe Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, & Virgo ſint Septentrionalia; Poſteriora autē ſex, videlicet Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, & Piſces, Meridionalia, fit, vt Planetę in prioribus ſex decurrentes dicantur Septentrionales; In poſterioribus vero ſex commorantes, Meridionales vocentur.

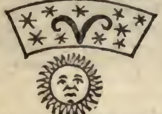
Planetę qn̄ boreales, & quando auſtrales.

Prima acceptio ſigni.

CVM autem dicitur, quod in Ariete eſt Sol, vel in alio ſigno, ſciendum, quòd hæc præpoſitio [in] ſumitur pro [ſub] ſecundum quod nunc accipimus ſignum.

COMMENTARIVS.

EXPLICATVRVS, quonā modo Sol, & reliqui Planetæ, immo & ſtellæ fixæ, in ſigno aliquo dicātur eſſe, adducit quatuor acceptiones ſigni, quę vſitatæ ſunt apud Aſtronomos. Primo modo dicitur ſignū duodecima pars ſuperficiei Zodiaci, nēpe quadrilaterū habens in longitudine 30. grad. in latitudine vero 12. gr. & in hac acceptione locuti hactenus ſumus de ſigno. Habet aūt hæc prima acceptio ſigni originē à prima acceptione Zodiaci, in qua ſumitur Zodiacus pro faſcia illa, ſeu Zona in primo mobili continens ſecundū totum ambitū grad. 360. In latitudine vero 12. grad. Nā ſi Zodiacus in hac acceptione in 12. partes ſecetur, habebuntur 12. ſigna in prima acceptione. Et quia hac ratione ſignū non eſt in orbibus Planetarū, immo nec in ſphæra ſtellarū fixarū, ſed in primo dūtaxat mobili, docet auctor, cū Aſtronomi dicunt, Solē, vel quemuis alium planetā eſſe in tali ſigno, v.g. in Ariete, præpoſitionem [in] ſumi pro [ſub] vt ſit ſenſus, Sol, vel alius Planeta quiuis eſt ſub ſigno ♈, ita vt linea recta à centro mundi per centrum Solis, vel alterius Planetæ educta in eo ſigno, in quo Sol, vel Planeta dicit eſſe, terminetur.



Prima acceptio Zodiaci.

Qōo intelligendū ſit Solē eſſe in quouis ſigno in prima acceptione.

Secda acceptio ſigni.

IN alia autem ſignificatione dicitur ſignū pyramis quadrilatera, cuius baſis illa ſuperficies, quā appellauimus ſignum, vertex vero eius eſt in centro terræ. Et ſecundum hoc proprie loquendo poſſumus dicere planetas eſſe in ſignis.



COMMENTARIVS.

SECVNDO modo capitur ſignū pro pyramide quadrilatera, cuius baſis eſt ſignū in prima acceptione, vertex aūt cētrū totius vniuerſi. Ortū aūt quoq; habuit hoc ſignū in ſecunda acceptione à ſecunda acceptione Zodiaci, qn̄ nimirū Zodiacus ſumitur apud Aſtronomos nō pro illa faſcia, ſuperficieve, ſed pro corpore, ſeu ſolido, quod cōtinetur Zodiaco in prima acceptione, & duabus ſuperficiebus conicis cōcauis,

Secunda acceptio Zodiaci.

cauis,quarum vtraq; verticem habet in mundi cẽtro,baſes autẽ earundẽ ſunt duo circuli minores æquidiſtantes lineæ eclipticæ,recedẽteſq; ab eadem grad. 6.Ita enim diuidetur Zodiacus in 12.pyramides quadrilateras,quæ conſtituũt 12.ſigna in ſecunda acceptione.Iuxta hanc ſigni acceptionem ait auctor,proprie dici poſſe,Planetas eſſe in ſignis.Semper enim continebuntur in aliqua dictarum 12.pyramidum.

Sol proprie eſt in ſignis in ſecunda acceptione

TERTIO modo dicitur ſignum, vt intelligantur ſex circuli tranſeuntes per polos Zodiaci, & per principia 12. ſignorum. Illi ſex circuli diuidunt totam ſuperficiem ſphæræ in 12.partes, latas in medio, arctiores vero iuxta polos Zodiaci: & qualibet pars talis dicitur ſignum, & nomen habet ſpeciale à nomine illius ſigni, quod intercipitur inter ſuas duas lineas. Et ſecundum hanc acceptionem, ſtellæ, quæ ſunt iuxta polos extra Zodiacum, dicuntur eſſe in ſignis.

Tertia acceptio ſigni.

COMMENTARIVS.

IN TERTIA acceptione eſt ſignum quoque ſuperficies quædam,ſicut in prima. Si enim deſcribantur ſex circuli maximi in ſphæra per vtrumque polum Zodiaci,& per initia 12.ſignorum in prima acceptione incedentes,ita vt primus tranſeat per principiũ ♈,& ♎;Secundus per initium ♉,& ♏; Tertius per initium ♊, & ♐; Quartus per initium ♋, & ♑; Quintus per principium ♌, & ♒; Sextus tandem per principium ♍, & ♓; diuidetur tota ſuperficies cæli in 12. partes æquales ab vno polo Zodiaci ad alterum, ampliores quidem in medio, vbi eſt Zodiacus, anguſtiores vero in fine, nẽpe iuxta polos Zodiaci, vbi videlicet omnes circuli ſex prædicti ſe mutuo interſecant. Quæ quidem partes appellantur ſigna in tertia acceptione, denominanturq;



ab illis ſignis primæ acceptionis,quę circulis dictis includuntur,vel quæ in ſignis tertiæ acceptionis reperiuntur; vt illa pars, in qua exiſtit ſignum ♈, in prima acceptione, vocatur ſignum ♈, & ſic de reliquis. Proueniunt etiam hæc ſigna in tertia acceptione ex diuiſione Zodiaci in tertia acceptione,quãdo videlicet accipitur pro tota cæli ſuperficie,ſiue conuexa,ſiue cõcaua. Hoc tertio modo omnes ſtellæ,& omnia cæli puncta,etiam iuxta polos Zodiaci,ipſis duntaxat polis Zodiaci exceptis,qui ad omnia ſigna æque bene poſſunt referri, dicuntur eſſe in aliquo ſigno, id eſt, ſub aliquo ſigno, ſi punctum cæli non eſt in primo mobili.

Tertia acceptio Zodiaci.

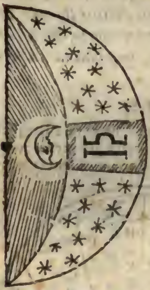
Oĩa puncta cæli ſunt ĩ aliquo ſigno ĩ tertia acceptione

IAM intelligatur corpus quoddam, cuius baſis ſit ſignum, ſecundum

Quarta acceptio ſigni.

dũ quod nunc vltimo accepimus ſignum, acumen vero eius ſit ſuper axem Zodiaci. Tale igitur corpus in quarta ſignificatione dicitur ſignum, ſecundum quam acceptionem totus mundus diuiditur in duodecim partes æquales, quæ dicuntur ſigna. Et ſic, quidquid eſt in mundo, eſt in aliquo ſigno.

COMMENTARIVS.



Quarta acceptio Zodiaci.

QVARTO modo capitur ſignum iterũ pro corpore quodam, vt tuti in ſecunda acceptione. Si namq; intelligatur corpus aliquod, cuius baſis ſit ſignum in tertia ſignificatione, latera vero planæ ſuperficies duorum ſemicirculorum, quorũ circũferentiæ includunt idem ſignum, ita vt acumẽ corporis ſit in axe Zodiaci, habebitur ſignum in quarta acceptione. Nam in quarta acceptione ſumitur Zodiacus pro tota ſoliditate mundi: Vnde ſi totus mũdus in 12. partes æquales diuidatur circulis, qui per polos Zodiaci, & initia ſignorum incedunt, ſeſeq; mutuo ſecant in axe Zodiaci, effecta erunt 12. ſigna in quarta acceptione. Quare iuxta hãc ſigni acceptionem nihil erit in vniuerſo mũdo, quod nõ in aliquo ſigno dicatur eſſe: quoniam hæc 12. ſigna totum Vniuerſum conſtituunt, tanquam partes integrantes, vt nulla ſit particula, quantumuis minima in mundo, quæ extra aliquod 12. ſignorum prædictorum reperiatur.

Oĩa q̃ ſunt in mundo, ſunt in aliquo ſigno in quarta acceptione

Quinta acceptio Zodiaci, & ſigni.

ASRTRONOMI nonnulli, quatuor acceptionibus ſigni, & Zodiaci adijciunt alias duas, ita vt quinto modo dicatur Zodiacus ſola linea ecliptica, quæ quidem eſt, vt diximus, circumferentia circuli, quam Sol, motu annuo proprio deſcribit ab occaſu in ortum. Vnde ſi hæc circumferentia ecliptica in 12. æquales partes ſecetur, efficiẽtur 12. ſigna in quinta acceptione: ita vt ſignum in quinta ſignificatione non ſit aliud, quàm duodecima pars lineæ eclipticæ. Sexto deinde modo accipitur Zodiacus pro ſuperficie plana circulari, quam concludit circumferentia ecliptica. Quamobrẽ, ſi à ſignis in quinta acceptione ad centrum mundi rectæ lineæ demittantur, diuidetur totus circulus eclipticus in 12. ſectores inter ſe æquales, qui 12. ſigna in ſexta acceptione dabunt. Itaque ſignum in ſexta ſignificatione eſt ſector circuli ecliptici, qui ſit duodecima pars eiuſdem circuli.

Sexta acceptio Zodiaci & ſigni.

CAETERVM tam varia, ac multiplex ſignificatio, ſeu acceptio Zodiaci, & ſigni excogitata fuit ab artificibus, vt commode omnia, quæcunque in mundo ſunt, aliquo modo in ſigno aliquo eſſe dicerentur. Verumtamen apud Aſtronomos peritiores ſatis eſt ſignum in quinta acceptione, vt omnia in aliquo ſigno dicantur eſſe. Si enim per polos Zodiaci, & per quoduis aſtrum, ſeu punctum in mundo, intelligatur ſuperficies circuli maximi tranſire, dicetur aſtrum illud, ſeu punctum, in eo ſigno eſſe, ad quod peruenit circunferentia dicti circuli in linea ecliptica, vt apertius docebimus, vbi de latitudine ſtellarum verba fecerimus in officijs eclipticæ lineæ.

Q̃do Aſtronomi dicant oĩa eſſe in aliquo ſigno.

OFFI-

OFFICIA ZODIACI, SEV ECLIPTICAE.

I.

EST regula,& menſura motus ſecundi,qui eſt ab occaſu in ortum,quẽad modum Aequator eſt menſura primi motus,qui fit ab ortu in occaſum. Sicut enim per Aequinoctialem circulum cognoſcimus,quãtus ſit motus ſtellarum diurnus, ita quoque per Zodiacum diſcimus, quanto tempore ſtellæ fixæ, & planetæ,qui ſecundum obliquitatem Zodiaci feruntur, ſuos motus proprios ab occidente in orientem abſoluant. Item ſicut Aequator eſt maximus circulus deſcriptus motu primo, ſiue diurno,eſtq́; cingulus primi motus ipſum per æqualia diuidens,æqualiterq́; ſecundum omnes ſui partes à duobus mundi polis ſemotus; ſic etiam Zodiacus eſt maximus circulus motu ſecundo deſcriptus;eſtq́; cingulus ſecundi motus dirimens eundem biſariam,ac æqualiter diſtans à polis Zodiaci ſecundum omnes ſui partes.

Ecliptica mẽſura eſt motus cęli ab occaſu in ortum.

II.

SVB ecliptica fiunt eclipſes luminarium,Solis videlicet,atque Lunæ: ex quo eſt ecliptica appellata:Adeo vt quotieſcunque Luna in cõiunctione cum Sole ſub ecliptica,vel certe prope eclipticam extiterit, contingat eclipſis Solis:In oppoſitione vero cum Sole,eclipſis Lunæ.

Ecliptica cauſa eſt eclipſium.

III.

ECLIPTICA obliquitate ſua eſt cauſa inæqualitatis dierum, & noctium,immo origo omnis viciſsitudinis temporum anni:Vnde etiam cauſa ſecundum philoſophos exiſtit generationis,atque corruptionis.

Ecliptica cauſa eſt inæqualitatis dierũ, & viciſsitudinis tẽporũ.

IIII.

DIRIMIT totum cælum in duo hemiſphæria, quorũ illud, quod inter eclipticam,& polum eclipticum Boreum interijcitur, Septentrionale; Aliud vero inter eclipticam,& polum eclipticæ Auſtralem poſitum,Meridionale nominatur.Quamuis enim abſolutè pars illa cæli inter polum Arcticũ,& Aequatorem collocata,Septentrionalis dicatur,reliqua vero Auſtralis, vt ſupra in expoſitione officiorum Aequatoris diximus:tamen placuit Aſtronomis idem cælum ab ecliptica diuidi in hemiſphæriũ Septentrionale,& Meridionale, fortaſsis propter motum ſecundum ab occaſu in ortum.Ita namque fiet,vt quẽadmodũ vna & eadem ſtella mota à primo mobili motu diurno ſemper eodem modo eſt Septentrionalis,vel Auſtralis,ita vt propter illum motum non magis ad Aequatorem accedat,vel ab eodem recedat:Sic etiam eadem ſtella mota ab occaſu in ortum motu ſecundo ſit hoc poſteriori modo ſemper eadem ratione Septentrionalis, Meridionaliſve:Neque enim propter iſtum motum vicinior vnquam erit eclipticæ ſtella quæcunque, vel remotior ab eadem ecliptica.Hinc factum eſt,vt Aſtronomi aliquando diuidant ſtellas in ſeptentrionales,& Auſtrales,habita ratione Eclipticæ,& non Aequatoris, vt perſpicuũ eſt ex tabula ſtellarum fixarum,quam in primo cap.deſcripſimus. Hinc etiam efficitur,vt Planetæ exiſtentes in ſigno ♋, quod eſt maxime Septentrionale, & alijs ſignis Septentrionalibus,dicãtur aliquãdo in tabulis Ephemeridũ Meridionales,quia nimirũ deuiant ab ecliptica in meridiem, quamuis ab Aequatore in Boreã declinent:Similiter exiſtentes in ſigno ♑,maxime Auſtrali, nec non in alijs ſignis Auſtralibus, denominentur Septentrionales;quoniã videlicet ab Ecliptica in Septentrionem excurrunt, licet ab Aequatore deflectant in meridiem, vt in Theoricis planetarum explicatur.Hac ratione Sol nunquã dici

Ecliptica ſecat cęlũ in hemiſphęriũ boreale,& auſtrale.

Qua rõne planetæ in ſignis borealib⁹ exiſtentes dici poſsint auſtrales, boreales vero, q̃n in ſignis auſtralibus exiſtunt.

dici poterit Septentrionalis, vel Meridionalis, quia viam eclipticam nūquam deſerit: Idemq; dicendum eſt de ſtellis fixis, & cæteris planetis, qui ſub Ecliptica ad amuſsim conſtituti fuerint.

Verticalis circulus proprie dictus ſecat cælū in hemiſphæriū boreale, & auſtrale.

PRAETER duos modos prædictos accipitur adhuc aliter apud Aſtronomos pars Borealis, atq; Meridionalis. Nā circulus Verticalis proprie dictus, qui videlicet per verticē capitis, ſeu Zenith cuiuſcunq; loci, & cōmunes ſectiones Aequatoris, Horizōtisq; incedit, eſtq; ad Horizontē rectus, diuidit quoq; vniuerſum cælum in duo hemiſphæria, quorū illud, quod à dicto Verticali circulo in Boreā porrigitur, Septētrionale, alterū autē, quod ad Meridiem vergit, Meridionale vocatur. Hoc pacto intelligit partē Borealē, & Meridionalē Ptolemæus in libello de Analemmate, ipſumq; ſequuntur omnes Aſtronomi, qui horologiorū Solariū deſcriptiones tradūt. Eſt enim hæc tertia acceptio partis Septentrionalis, Meridionaliſq; cōmodiſsima pro horologiorū deſcriptionibus. Itaq; tribus circulis, nēpe Aequatore, Zodiaco, & Verticali proprie dicto tripliciter ſphæra ab Aſtronomis diſtribuitur in hemiſphærium Boreale, & Auſtrale: quod hoc loco cōmonere lectorē volui, vt attente conſideret, quādo ſcriptores mentionē dictarum partium cæli faciunt, in qua ſignificatione intelligant hemiſphæriū Septētrionale, Meridionaleve. Ex hac acceptione efficitur, vt Sol in ſignis Borealibus decurrens iuxta ortum, & occaſum dicatur Septentrionalis, reliquo vero diei tempore ante, & poſt meridiem, Meridionalis vocetur. Quod quidem intelligendum eſt in habitatione Boreali.

Tripliciter cælū in hemiſphæriū boreale, & auſtrale diuiditur, nēpe ab Aequatore, Ecliptica, & Verticali.

Sol quo pacto eodem die ſit borealis, & auſtralis.

V.

Ecliptica terminus eſt, à quo latitudines aſtrorū ſupputantur.

ECLIPTICA eſt terminus, à quo computantur latitudines omnium ſtellarum, punctorumque cæli, quemadmodū Aequator omnes declinationes aſtrorum terminat. In hoc enim differt latitudo ſtellarum ab earundem declinatione, quòd latitudo eſt diſtantia ab Ecliptica, declinatio vero diſtantia ab Aequatore: quamuis nonnulli, inter quos etiam eſt auctor noſter, ſine vllo diſcrimine vtramq; diſtantiam interdum appellent declinationem, nō tamē ſimpliciter. Latitudinem enim dicunt declinationē ab Ecliptica; Declinationem vero proprie dictā, declinationem ab Aequatore. Sed ſatius eſt cū alijs Aſtronomis cuilibet harum diſtātiarum proprium ac peculiare attribuere nomen. Vtraque autem diſtantia eſt duplex, ſecundum quod ſtella quæuis recedit ab Ecliptica, vel Aequatore in Boream, aut Meridiem. Nam ſi ſtella ab Ecliptica ad Boream vergit, dicitur habere latitudinem Septētrionalem: Si vero in Meridiem deflectit, latitudinem Meridionalem habere pronunciatur. Eadem ratione ſtella recedens ab Aequatore verſus Septentrionē habet declinationem Septentrionalem ſeu Borealem; Recedens autem in Auſtrum, declinationem Auſtralem, Meridionalemve obtinet. Latitudinem cuiuſcunque ſtellæ metiuntur Aſtronomi circulo maximo, qui per polos Zodiaci & per centrum ſtellæ ducitur. Atque hic circulus dici ſolet circulus latitudinis. Vnde ab Aſtronomis latitudo ſtellæ ita definitur. Latitudo ſtellæ eſt arcus circuli maximi, qui per Zodiaci polos, & per centrum ſtellæ incedit, interceptus inter Eclipticam & verum locum ſtellæ. Gradus autem Eclipticæ, per quem circulus latitudinis tranſit, dicitur gradus longitudinis ſtellæ. Oſtendit enim, quot gradus intercipiantur inter ipſum, & principium ♈, à quo longitudo ſtellæ cuiuſuis ſumi debet, ſecundum ſucceſsionem ſignorum procedendo; Vt longitudo ſtellæ nō ſit aliud, quam arcus Eclipticæ ab initio ♈, vſque ad circulum latitudinis ſtellæ ſecundum ſignorum ſeriem computatus. Declinatio vero ſtellæ cuiuslibet

Latitudo ſtellarum qd, & quo modo à declinatione differat.

Latitudo, & declinatio ſtellarū borealis, & auſtralis, & qua ratione vtraque méſuretur.

Circulus latitudinis

Longitudo ſtellæ quid

bet menſuratur circulo maximo per polos mundi,& per centrum ſtellæ incedente. Qui quidem circulus appellari ſolet circulus declinationis. Quocirca ita ab Aſtronomis definiri conſueuit declinatio ſtellę cuiuſque, vel etiā puncti cuiuſuis eclipticæ. Declinatio ſtellæ, vel gradus eclipticæ, eſt arcus circuli maximi per mundi polos ,& centrum ſtellæ , ſeu gradum eclipticæ propoſitum incedentis , interceptus inter Aequatorem , & ſtellam , ſeu gradum eclipticæ . Tam autem latitudo , quam declinatio ad ſummum eſſe poteſt 90. grad. Nullum enim punctum cæli ab ecliptica, ſiue ab Aequatore magis recedere poteſt, quàm per quadrantem. Vnde fit, vt maximam latitudinem habeāt poli Zodiaci; Maximam autem declinationem poli mundi; quandoquidem poli cuiuſuis circuli maximi per quadrantem ab eius circumferētia ſeparantur , vt in coroll. propoſ. 16. lib. 1. Theod. demonſtratum eſt à nobis. *Circul⁹ declinationis.*

EX HIS, quæ de latitudine, atque declinatione ſtellarum diximus, colligitur primum, ſtellas, ſeu planetas nonnunquam habere declinationem, nullam autem latitudinem ; cuiuſmodi ſunt ſtellæ quæ extra Aequatorem reperiuntur, & ſub ecliptica præciſe collocantur, vt eſt Sol omni tempore, duobus æquinoctijs exceptis . Deinde, ſtellas nonnunquam habere latitudinem , nullam vero declinationem; vt ſunt ſtellæ omnes, quæ extra eclipticam poſitæ ſub Aequatore directe conſtituuntur. Tertio, ſtellas nonnunquam carere & latitudine,& declinatione; qualis eſt Sol tempore æquinoctiorum. Quarto, ſtellas aliquas habere latitudinem Septentrionalem , & declinationem etiam Septentrionalem ; quales ſunt ſtellæ , quæ & ab Ecliptica,& ab Aequatore in Boream deuiant. Quinto, ſtellas aliquas habere & latitudinem & declinationem Auſtralem; cuiuſmodi ſunt ſtellæ, quæ tam ab Ecliptica, quàm ab Aequatore in Auſtrum recedunt. Sexto, aliquas ſtellas habere latitudinem Septentrionalem,& declinationem Auſtralem ; vt ſunt ſtellæ poſitæ inter Aequatorem,& eam Eclipticæ medietatem , quæ ad Auſtrum vergit. Septimo , ſtellas aliquas habere latitudinem Auſtralem,& declinationem Septentrionalem; cuiuſmodi ſunt ſtellæ inter Aequatorem,& medietatem Zodiaci Borealem comprehenſæ. *Varię habitudines ſtellarū, quoad latitudinē, & declinationem.*

OBITER etiam hic admonendum eſt, ea puncta Eclipticæ , quæ æque remouentur à punctis æquinoctialibus, in quibus videlicet Aequator,& Ecliptica, ſe mutuo interſecant, æquales habere declinationes : Punctum vero ab alterutro æquinoctiali puncto remotius maiorem declinationem habere: Punctum denique remotiſſimum, nempe medium inter æquinoctialia puncta, quale eſt principium ♋,& ♑, declinationem habere maximā . Ex quo efficitur , in Ecliptica eſſe duo puncta non declinantia, ipſa ſcilicet æquinoctialia: Quaterna vero puncta vbique æqualiter declinare ab Aequatore, bina videlicet Septentrionalia, ac bina Auſtralia, quoniam ſemper reperiūtur quatuor puncta, quæ æqualiter diſtant à duobus punctis æquinoctialibus. Eodem modo puncta Eclipticæ, quæ æquales habent declinationes æqualiter diſtabūt à punctis æquinoctialibus: Quod vero punctum maiorem habet declinationem, remotius erit ab æquinoctij puncto: Quod denique maximam declinationem obtinet, remotiſſimum erit ab æquinoctiali puncto . Hæc autem omnia facile demonſtrari poſſunt ex elementis ſphæricis Theod. & triangulis ſphæricis. *Quę pūcta eclipticę æquales habēāt declinationes, quæ maiorē, vel minorem.*

VI.

OSTENDIT Ecliptica ſtellarum, atque planetarum vera loca in Zodiaco, vt non ſit difficile beneficio Eclipticæ noſſe, in quonam ſigno,& gradu ſigni *Ecliptica oſtendit vera loca ſtel-*

larũ in Zodiaco,& qd ſit verus locus ſtellæ cuiuſuis in Zodiaco.

ſigni ſtella, aut planeta quiuis exiſtat. In eó enim gradu dicitur eſſe aſtrum quodcunque, per quē tranſit circulus latitudinis aſtri; ita vt ſi trāſeat v.g. per 10. grad. ♌, dicatur eſſe in 10. grad. ♌, &c. Ex quo ſequitur, ſtellas illas, quæ in eodem latitudinis ſemicirculo inter duos polos Zodiaci interiecto ſunt poſitæ, exiſtere in eodem omnino gradu Zodiaci, licet vna ſit maxime Borealis, & altera maxime Auſtralis. Solum polis Zodiaci non poſſunt aſsignari propria loca in Zodiaco, cum nō ſit maior ratio, cur in hoc potius ſigno dicantur exiſtere, quam in illo, ſed æque bene ad omnia poſsint puncta eclipticæ referri.

VII.

Ecliptica indicat veros motus ſtellarum. Verus motus, & linea veri motus quid ſit.

ASTRONOMI officio eclipticæ inueſtigant veros motus planetarũ, omniumq; ſtellarum fixarum. Eſt enim verus motus aſtri cuiuſcunque, arcus eclipticæ ab initio ♈, ad lineam veri motus ſecundum ſeriem ſignorum numeratus, vt in theoricis explicatur. Linea autem veri motus eſt ea, quæ è centro terræ per ſtellæ centrum ad eclipticam educitur: vel certe, ſi aſtrum in ecliptica non fuerit, quæ vſque ad circulum latitudinis ſtellæ extenditur.

DE DVOBVS COLVRIS.

Coluri qd officiũ habeāt, & vnde ſic dicātur.

SVNT autem alij duo circuli maiores in ſphæra, qui dicuntur Coluri; quorum officium eſt, diſtinguere ſolſtitia, & æquinoctia. Dicitur autem Colurus à κῶλον, *Græce, quod eſt membrum, &* οὖρος, *quod eſt bos ſilueſter. Quia quemadmodum cauda bouis ſilueſtris erecta, que eſt eius membrum, facit ſemicirculum, & non perfectum: ita Colurus ſemper apparet nobis imperfectus; quoniam ſolum vna eius medietas apparet, alia vero nobis occultatur.*

COMMENTARIVS.

TERTIO loco poſt Zodiacum agit auctor de duobus Coluris, qm̃ hi duo circuli ſunt intrinſeci, & mobiles, alij autem duo, videlicet Meridianus atque Horizon, extrinſeci, & immobiles: Item quia duo Coluri per ſe, & abſolute in cælo ponuntur, alij autem duo conſtituuntur in cælo, habita ratione habitationis in terra, & illi duo manent ſemper iidem in omni climate, hi vero mutato climate, mutantur quoq; neceſſario. Sunt autem duo Coluri circuli maximi in ſphæra, qui per polos mundi, & per quatuor puncta cardinalia Zodiaci ducuntur ſeſe mutuo ad angulos rectos ſphærales interſecantes in ipſis polis, & vnà cum ſphæra circumuoluuntur. Horum officium ait eſſe, vt diſtinguant ſolſtitia, & æquinoctia, hoc eſt, vt indicent, quibus in punctis eclipticæ ſolſtitia, & æquinoctia contingant, vt mox dicetur.

Coluri qui ſint.

ADDVCIT deinde etymologiam huius nominis, cur videlicet hi duo circuli dicātur Coluri, quæ ridicula prorſus exiſtit, & nullius momenti. Propria enim ac vera etymologia eſt, vt hi circuli dicātur Coluri à vocabulo græco κόλουρος, quod ſignificat mutilum, & imperfectum. Apparent enim hi circuli habitantibus in ſphæra obliqua ſemper mutili, imperfectiq;, ita vt nec ſimul

Etymologia vera Colurorũ.

vno

vno tempore, nec ſucceſsiue diuerſis temporibus, omnes illorum partes cõſpici poſsint. Etenim arcus ipſorũ oppoſiti vtrinque iuxta mundi polos in ſphæra obliqua quacunque ita ſeſe habent, vt ij quidem, qui iuxta polum eleuatum ſupra Horizontem exiſtunt, perpetuo oculis obijciantur, neq; vnquam è conſpectu amoueantur, ſubducanturve: ij vero, qui his opponuntur prope polum ſub Horizonte depreſſum, nunquam producantur in conſpectum, ſed perpetuo deliteſcant; adeo vt quò obliquior fuerit ſphæra, eo etiam maiores exiſtant arcus horum circulorum perpetuo apparentes, perpetuoq; latentes: cũ tamẽ omnes alij circuli mobiles in cælo ita ſint comparati, vt aut ſemper totos, & integros ſupra Horizontem videamus, vt ſunt circuli minores iuxta polum conſpicuum; aut penitus nunquam eos intueri liceat, cuiuſmodi ſunt circuli minores prope polum occultum oppoſiti prioribus, qui ſemper ſupra Horizontem attolluntur; aut certe totos ſucceſsiue ſpacio 24. horarũ intueamur, vt ſunt Zodiacus, Aequator, &c. Hi enim circuli quamuis vno eodemq; tempore integri non compareant, tamen intra diem, ac noctem toti ſupra Horizontem emergunt.

EX his perſpicuum eſt, omnes circulos maximos mobiles, qui per polos mundi incedunt, appellari poſſe Coluros, id eſt, mutilos, ac imperfectos, quia nunquam omnes eorum partes ſupra Horizontem in ſphera quacunque obliqua aſcendunt: Veruntamen hoc nomen tanquam proprium ſibi vendicarunt duo circuli, qui per quatuor puncta Zodiaci cardinalia ducuntur, ſeſeque ad angulos rectos in polis mundi diuidunt, ita vt ſolum hi dicantur peculiari nomine Coluri. Manifeſtum etiam ex dictis relinquitur, in ſphæra recta nullos circulos mobiles dici poſſe Coluros, quoniam cum nullum ſit punctum cæli, quod non ſupra Horizontẽm aſcendat motu primi mobilis, nullus erit quoq; circulus, qui non totus ſucceſsiue ſpatio 24. horarum ſupra Horizontẽ conſpiciatur. Vnde ſi ij, qui in ſphæra recta degunt, nomina circulis cæleſtibus impoſuiſſent, nullos Coluros vocaſſent. *Nulli circuli in ſphæra recta dici poſſunt Coluri.*

COLVRVS igitur diſtinguens Solſtitia tranſit per polos mundi, & per polos Zodiaci, & maximas Solis declinationes, hoc eſt, per primos gradus Cancri, & Capricorni. Vnde primus punctus Cancri, vbi Colurus iſte interſecat Zodiacum, dicitur punctus Solſtitij Aeſtiualis; quia quando Sol eſt in eo, eſt Solſtitium Aeſtiuale, & non poteſt Sol magis accedere ad Zenith capitis noſtri. Eſt autem Zenith punctus in firmamento directe ſuprapoſitus capitibus noſtris. Arcus vero Coluri, qui intercipitur inter punctum Solſtitij Aeſtiualis, & Aequinoctialem, appellatur maxima Solis declinatio. Et eſt ſecundũ Ptolemæum viginti trium graduum, & vnius, & quinquaginta minutorum: Secundum Almeonem vero, viginti trium graduum, & triginta trium minutorum. *Colurus ſolſtitiorum.* *Zenith capitis quid.* *Maxima Solis declinatio quid.*

SIMILITER primus punctus Capricorni, vbi idem Colurus ex alia parte interſecat Zodiacum, dicitur punctus Solſtitij hyemalis: Et arcus Coluri interceptus inter punctum illum & Aequinoctialem, dicitur alia maxima Solis declinatio, & eſt æqualis priori.

COMMENTARIVS.

DIXIMVS ſupra duos eſſe Coluros, alterum ſolſtitiorum, æquinoctiorum alterum, quod & auctor inſinuauit, dum dixit officiũ horum circulorum eſſe, diſtinguere ſolſtitia, & æquinoctia: Ideo vtrumque iam ſeorſum explicat; incipiens à Coluro ſolſtitiorum. Ait igitur, eum Colurũ diſtinguere ſolſtitia, hoc eſt, appellari Colurum ſolſtitiorum, qui & per polos mundi, & per polos Zodiaci, nec non per maximas Solis declinationes deſcribitur. Vbi declarat, principia ♋, & ♑, eſſe puncta ſolſtitialia, illud quidem, punctum ſolſtitij æſtiui, hoc vero ſolſtitij hyberni: quoniam Sol exiſtens in primo puncto ♋, facit ſolſtitium æſtiuum, & non poteſt magis ad zenith, hoc eſt, ad punctum cæli capiti noſtro ſuprapoſitum, accedere; Exiſtens autem in principio ♑, efficit ſolſtitium hyemale, & non poteſt magis à nobis recedere. Item duos arcus Coluri ſolſtitiorum, qui inter dicta puncta ſolſtitialia, & Aequatorem interijciuntur, appellari maximas Solis declinationes, quæ æquales ſunt inter ſe, vt inferius demonſtrabimus. Verum de hac maxima Solis declinatione, & ſolſtitio plura dicemus in officijs horum circulorum.

Punctũ ſolſtitij æſtiui, & hyemalis quod.

ALTER quidem Colurus tranſit per polos mundi, & per prima puncta Arietis, & Libræ, vbi ſunt duo Aequinoctia: Vnde appellatur Colurus diſtinguens Aequinoctia. Iſti autem duo Coluri interſecant ſeſe ſuper polos mundi ad angulos rectos ſphærales. Signa quidem Solſtitiorum, & Aequinoctiorum patent his verſibus.

Colurus æquinoctiorum

Hæc duo ſolſtitium faciunt Cancer, Capricornus:
Sed noctes æquant Aries, & Libra diebus.

COMMENTARIVS.

DOCET alterum Colurum, qui per polos mundi, & per initia ♈, & ♎, tranſit, vocari Colurum æquinoctiorum, ſeu diſtinguentem æquinoctia; quia Sol in dictis punctis exiſtens, efficit diem æqualem nocti. Atque hi duo Coluri, inquit, ſe mutuo interſecant in polis mundi ad angulos rectos ſphærales. Eſt autem angulus ſphæralis ille, qui efficitur in ſuperficie cõuexa ſphæræ ex ſectione circunferentiarum duorum circulorum maximorũ: Vnde ſi circulus circulum ita ſecet, vt efficiantur vtrobique duo anguli æquales, appellabitur vterque angulus rectus ſphæralis; Si vero efficiantur anguli inæquales, maior dicetur obtuſus ſphæralis, minor autem acutus. Quod autem Coluri ſeſe mutuo in polis ad angulos rectos interſecent, perſpicuum eſt ex propoſ. 15. lib. 1. Theod. & ex proprietate 5. circulorum ſphæræ ſupra allatã; cum vterque per polos alterius tranſeat. Sunt enim principia ♈, & ♎, in quibus nimirum Colurus æquinoctiorũ, & æquator ſecant ſe mutuo, poli Coluri ſolſtitiorum; Puncta vero, in quibus Colurus ſolſtitiorum, & Aequator ſe mutuo ſecant, poli Coluri æquinoctiorum, vt conſtat ex definitione poli.

Angulus ſphæralis quid.

OFFI-

OFFICIA VTRIVSQVE COLVRI.

I.

DEMONSTRANT duo Coluri quatuor puncta principalia in Zodiaco, quæ Cardinalia dicuntur, & in quibus ex motu Solis maximæ temporũ mutationes fieri ſolent, vt Ver, Aeſtas, Autumnus, & Hyems; qualia ſunt principia ♈, ♋, ♎, & ♑. Vnde & totus Zodiacus ab eiſdem Coluris in dictis quatuor punctis ſecabitur in quatuor Quadrantes correſpondentes quatuor illis anni temporibus: Immo & Aequator ab eiſdem in quatuor Quadrantes diſtribuetur, quorum maximus eſt vſus, vt conſtabit ex 3. cap. in ortu & occaſu ſignorum cognoſcendo. Eadem ratione ijdem Coluri omnes circulos parallelos, ſeu æquidiſtantes Aequatori in quatuor Quadrantes diriment, vt facile demonſtrari poteſt ex ſphæricis elementis Theodoſij.

Duo Coluri indicãt quatuor pũcta Cardinalia, diuiduntq; Zodiacũ, Aequatorẽ, & omnes parallelos in quatuor quadrãtes.

II.

COLVRVS Solſtitiorum, qui nimirum & Aequatorem, eiuſq; parallelos omnes, & Zodiacum, ſiue Eclipticam, ad rectos angulos ſecat, per propoſ. 15. lib. 1. Theod. cum per horum circulorum polos incedat, oſtendit duo puncta ſolſtitialia, nẽpe prima puncta ♋, & ♑, quæ non idcirco ſolſtitialia dicuntur, quód Sol ad ea delatus inſiſtat, & commoretur aliquandiu; Hoc enim falſum eſt, cum nũquam in Zodiaco conquieſcat, aut curſum ſuum intermittat, vt experientia quotidiana teſtatur; ſed quòd, cum, Sole exiſtente prope illa puncta, aliquot diebus, nec vmbræ meridianæ varientur, ſed eiuſdem ſint longitudinis, quoad ſenſum, nec diurna, nocturnaq; ſpacia notabiliter augeãtur, vel diminuantur, conſiſtere Sol quodammodo videatur in dictis punctis. Vel etiam, quia cum ea Sol attigerit, nõ prouehitur vlterius, ſed inhibet curſum, ſeſeq; rurſus ad oppoſitum mundi polum conuertit, ita vt in dictis pũctis Sol, quantum ad acceſſum, & receſſum ab vno polo ad alterum, ſtare quodammodo videatur, cum ſeſe ad oppoſitam cæli partem conuertat. Vnde ab hac conuerſione Solis à Græcis dicuntur eadem puncta τροπικά. Itaq; ſolſtitium nihil erit aliud, quàm finis receſſus Solis ab Aequatore, & principiũ acceſſus ad eundem. Eſt autem duplex ſolſtitium, æſtiuum videlicet, quod fit Sole exiſtente in principio ♋, ſi de hemiſphærio Boreali loquamur, quando nimirũ eſt æſtas; & hyemale, quod contingit, Sole commorante in principio ♑, quando videlicet hyems imminet. In illo Sol viciniſsimus noſtro vertici capitis exiſtit: in iſto vero ab eodem remotiſsimus. Item illud abſolute, atque ſimpliciter nonnulli Solſtitium dicunt, hoc vero Brumam. Ita appellauit quoque Ouidius ſolſtitium hyemale lib. 1. de Faſt. cum dixit.

Prima puncta Cancri, & Capricorni, cur ſolſtitialia dicantur.

Primũ punctũ Cancri, & Capricorni cur dicãtur etiam tropica.

Solſtitium quid.

Bruma noui prima eſt, veteriſq; nouiſsima Solis;
Principium capiunt Phœbus, & annus idem.

III.

IDEM Colurus ſolſtitiorum partitur Zodiacum ſiue Eclipticam in duos ſemicirculos, quorum ille, qui à principio ♑, per ♈, vſque ad finem ♊, porrigitur, Aſcendens; alter vero à principio ♋, per ♎, vſque in finem ♐, Deſcendens vocatur, ſi rationem nimirum habeamus habitationis Borealis, vt ſupra, cum de ordine ſignorum diſſereremus, explicauimus.

Colurus ſolſtitiorũ ſecat eclipticã in ſemicirculum aſcẽdentẽ & ſemicirculum deſcendentẽ.

IIII.

Colur⁹ ſolſtitiorũ diuidit Zodiacum in ſex ſigna recte orientia in ſphæra obliqua, & in ſex ſigna obliq; orientia.

CIRCVLVS idem diſtinguit duodecim ſigna Zodiaci in duas claſſes: In prima claſſe continentur ſex ſigna, nempe ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐: quæ recte oriuntur in ſphæra obliqua Boreali: In ſecunda claſſe comprehenduntur ſigna reliqua ſex, vt, ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊, quæ oblique oriuntur, vt in 3. cap. exponemus.

V.

Circul⁹ ſolſtitiorũ metitur maximas Solis declinationes.

ADHVC circulus hic diſtinguẽs Solſtitia metitur maximas declinationes Solis. Quando enim Sol ad hunc circulum proprio motu ab occaſu in ortũ peruenit, ſiue ex parte Boreali, vbi eſt principium ♋, ſiue ex parte Auſtrali, vbi eſt principium ♑, maxime ab Aequatore declinat: Vnde in præfatis punctis maximam dicitur habere declinationem, quoniam vltra ea non amplius excurrit in Boream, Meridiemvè, ſed reuertitur ad Aequatorem: Quam quidem maximam declinationem determinat Colurus Solſtitiorum. Etenim tanta eſt maxima Solis declinatio, quantus eſt arcus Coluri Solſtitiorum interceptus inter Aequatorem, & punctum vtriuſlibet Solſtitij.

HAEC autem maxima declinatio Solis varia reperta fuit ab Aſtronomis in temporibus diuerſis, propter motum trepidationis octauæ ſphæræ, quo omnes inferiores ſphæræ mouentur, vt dictum eſt in primo cap.

Variæ obſeruatiões maximę declinationis Solis; & quã tenendam eſſe putemus.

NAM PTOLEMAEVS deprehendit maximam Solis declinationem comprehendere gradus 23. min. 51. Sec. 20. qualem fere auctor noſter aſſeruit ex ſententia Ptolemæi.

MAHOMETES Aratenſis inuenit eandem grad. 23. min. 35.

ARZAHEL Hiſpanus eam obſeruauit eſſe grad. 23. min. 34.

ALMEON reperit eandem eſſe grad. 23. min. 33. vt retulit auctor.

PROPHATIVS Iudæus numerauit eam grad. 23. min. 32.

IOANNES Regiom. aſſeruit eam eſſe grad. 23. min. 30.

DOMINICVS Maria Italus inquit, eandem habere grad. 23. min. 29.

IOANNES Vvernerus Norimbergenſis eidem tribuit grad. 23. min. 28. ſecun. 30.

NICOLAVS Copernicus eandem pronunciauit grad. 23. min. 28. ſecun. 20.

DEMONSTRAVIT autem Copernicus, hanc maximam Solis Declinationem regulari motu decreuiſſe, & decreturam eſſe vſque ad 23. grad. & 28. min. non amplius: Poſtea rurſus eandem accreturam vſque ad grad. 23. min. 52. Ita vt maxima hæc ſit, minima vero illa; Differentiaq; inter maximam & minimam complectatur 24. min.

INTER omnes autem prædictas maximas Solis declinationes communis ſchola Aſtronomorum retinet eam, quam Ioannes Regiom. ſummus Aſtronomus obſeruauit, nimirum grad. 23. min. 30. Quamuis admodum probabile ſit, eam fortaſsis eſſe tantum grad. 23. min. 28. paulo amplius, qualem poſuit Copernicus. Veruntamen ne à communi ſententia recedere videamur, eandem in ſequentibus aſſumemus grad. 23. min. 30. ob eam vel præcipue cauſam, quod 2. min. non inducant notabilem differentiam, & quod 30. min. ſint dimidiata pars vnius gradus.

Qua arte maxima Solis declinatio inuenienda ſit.

MODVS, quo Aſtronomi maximam Solis declinationem obſeruant, inter alios hic eſt præcipuus. Obſeruetur circa ſolſtitiũ æſtiuũ, nẽpe circa diem 22. Iunii hoc tempore; Solis altitudo Meridiana ſumma diligentia, donec ea maxima deprehendatur; In ea enim habet Sol maximam declinationem in

æſtate:

æſtate: Deinde idem fiat circa Solſtitium brumale, donec altitudo Solis Meridiana minima inueniatur; in ea.n. Sol maxime declinat ab Aequatore in Auſtrum. Si igitur minimam hanc altitudinem meridianā ex maxima illa detrahamus, & reliquos gradus bifariam diuiſerimus, habebimus maximam Solis declinationem ex vtraq; parte Aequatoris, quoniam maxima declinatio Borealis, æqualis eſt maximæ Auſtrali, vt mox demōſtrabimus, quod & auctor dixit. EXEMPLVM. Ioan. Regiom. Viennæ deprehendit circa Solſtitium æſtiuum maximam Solis altitudinem meridianam grad. 65. min. 30. Circa ſolſtitiū vero brumale minimam Solis altitudinem meridianam oſtendit grad. 18. min. 30. qua ablata à priori, remanent grad. 47. quorum medietas dabit maximam Solis declinationem grad. 23. min. 30. Porrò vtriq; altitudini meridianæ, & maximæ & minimę captandæ aptiſsimum erit inſtrumentū Quadrans eximiæ magnitudinis, vt in eo etiam minuta graduum deſignari queāt; in quo linea fiduciæ circumuoluatur circa eius centrū. Si enim hic quadrās in plano, quod Horizonti æquidiſtet, ita ſtatuatur, vt rectus illi plano inſiſtat, & vnum latus eius directe lineæ meridianæ reſpondeat, centrumq; eiuſdem Boreā reſpiciat, facillimo negotio dictæ altitudines meridianæ reperientur. Conſtructionem huius quadrātis inuenies apud Orontium Delphinatem in ſphæra, quā conſcripſit.

COGNITA maxima Solis declinatione, veniemus per doctrinā ſinuum in notitiam declinationum omnium punctorum eclipticæ. Quoniā enim, vt à nobis demonſtratum eſt in coroll. propoſ. 1. lib. 1. noſtræ Gnomonices, & alibi. Item à Ioan. Regiom. in Epit. Almag. lib. 1. propoſ. 18. Item a Gebro Hiſpalēſi lib. 2. & à Petro Nonio Luſitano propoſ. 2. ſecūdæ partis de crepuſculis; Sicut ſe habet ſinus totus ad ſinum maximæ declinationis, ita ſe habet ſinus arcus, quo diſtat pūctum eclipticæ datum ab alterutro punctorum æquinoctialium ad ſinum declinationis eiuſdem pūcti: ſi iuxta regulā proportionum, multiplicetur ſinus maximæ declinationis in ſinum arcus, quo datum pūctum eclipticæ ab alterutro punctorum æquinoctialium remouetur, nempe à viciniori, & numerus productus per ſinum totum diuidatur (quod fiet, reijciēdo à producto numero quinque figuras ad manum dextram; ſumimus enim nunc ſinum totum eſſe particularum 100000.) proueniet ſinus, cuius arcus inuētus ex tabula ſinuum offeret illico declinationem pūcti propoſiti. EXEMPLVM. Poſita declinatione maxima Solis grad. 23. min. 30. libet perueſtigare declinationem octaui grad. ♍, qui quidem recedit ab æquinoctio autumnali grad. 22. Multiplico igitur ſinū maximæ declinationis poſitæ, nempe 39874. in ſinum diſtātiæ propoſitæ, hoc eſt, grad. 22. videlicet in 37460. produceturq; numerus 1493680040. à quo reiectis quinque figuris ex parte dextra, remanebit ſinus 14936. cui in tabula ſinuum reſpondet arcus grad. 8. min. 35. Tantam igitur dicemus eſſe declinationem octaui gradus ♍. Et ſic de cæteris.

Qua arte declinationes punctorum eclipticæ ſupputentur.

HAC arte ſupputauimus ſequentem tabulam, in quo continentur declinationes omnium graduum Zodiaci, vnà cum duodecimis partibus graduum: ita vt tabula per quina minuta graduum ſit extenſa. Quoniam vero, vt ſupra diximus, in Zodiaco ſemper reperiuntur quaterna puncta, quæ habent æquales declinationes, ſatis erit, ſi computentur declinationes omnium graduūm, & minutorum vnius quadrantis. Nam puncta aliorum trium Quadrantum facile huius Quadrātis partibus accomodabuntur, vt in ſphæra materiali videre licet, & perſpicuum eſſe poteſt in ſubſequenti tabula.

DECLINATIONES PVNCTORVM Eclipticæ ab Aequatore.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

Signa		♈	♎	♉	♏	♊	♐	Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
0	0	0	0	11	30	20	12	30	0
0	5	0	2	11	32	20	13	29	55
0	10	0	4	11	34	20	14	29	50
0	15	0	6	11	35	20	15	29	45
0	20	0	8	11	37	20	16	29	40
0	25	0	10	11	39	20	17	29	35
0	30	0	12	11	41	20	18	29	30
0	35	0	14	11	42	20	19	29	25
0	40	0	16	11	44	20	20	29	20
0	45	0	18	11	46	20	22	29	15
0	50	0	20	11	48	20	23	29	10
0	55	0	22	11	49	20	24	29	5
1	0	0	24	11	51	20	25	29	0
1	5	0	26	11	53	20	26	28	55
1	10	0	28	11	55	20	27	28	50
1	15	0	30	11	56	20	28	28	45
1	20	0	32	11	58	20	29	28	40
1	25	0	34	12	0	20	30	28	35
1	30	0	36	12	1	20	31	28	30
1	35	0	38	12	3	20	32	28	25
1	40	0	40	12	5	20	33	28	20
1	45	0	42	12	7	20	34	28	15
1	50	0	44	12	8	20	35	28	10
1	55	0	46	12	10	20	36	28	5
2	0	0	58	12	12	20	37	28	0
2	5	0	50	12	14	20	38	27	55
2	10	0	52	12	15	20	39	27	50
2	15	0	54	12	17	20	40	27	45
2	20	0	56	12	19	20	41	27	40
2	25	0	58	12	21	20	42	27	35
2	30	1	0	12	22	20	43	27	30
2	35	1	2	12	24	20	44	27	25
2	40	1	4	12	26	20	45	27	20
2	45	1	6	12	28	20	46	27	15
2	50	1	8	12	29	20	47	27	10
2	55	1	10	12	31	20	48	27	5
3	0	1	12	12	33	20	49	27	0
3	5	1	14	12	34	20	50	26	55
3	10	1	16	12	36	20	51	26	50
3	15	1	18	12	38	20	52	26	45
Signa		♓	♍	♒	♌	♑	♋	Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
3	20	1	20	12	39	20	53	26	40
3	25	1	22	12	41	20	53	26	35
3	30	1	24	12	43	20	54	26	30
3	35	1	26	12	45	20	55	26	25
3	40	1	28	12	46	20	56	26	20
3	45	1	30	12	48	20	57	26	15
3	50	1	32	12	50	20	58	26	10
3	55	1	34	12	51	20	59	26	5
4	0	1	36	12	53	21	0	26	0
4	5	1	38	12	55	21	1	25	55
4	10	1	40	12	56	21	2	25	50
4	15	1	42	12	58	21	3	25	45
4	20	1	44	13	0	21	4	25	40
4	25	1	46	13	1	21	5	25	35
4	30	1	48	13	3	21	6	25	30
4	35	1	50	13	5	21	7	25	25
4	40	1	52	13	7	21	8	25	20
4	45	1	54	13	8	21	8	25	15
4	50	1	56	13	10	21	9	25	10
4	55	1	58	13	11	21	10	25	5
5	0	2	0	13	13	21	11	25	0
5	5	2	2	13	15	21	12	24	55
5	10	2	4	13	17	21	13	24	50
5	15	2	6	13	18	21	14	24	45
5	20	2	8	13	20	21	15	24	40
5	25	2	9	13	22	21	16	24	35
5	30	2	11	13	23	21	16	24	30
5	35	2	13	13	25	21	17	24	25
5	40	2	15	13	27	21	18	24	20
5	45	2	17	13	28	21	19	24	15
5	50	2	19	13	30	21	20	24	10
5	55	2	21	13	32	21	21	24	5
6	0	2	23	13	33	21	22	24	0
6	5	2	25	13	35	21	23	23	55
6	10	2	27	13	37	21	23	23	50
6	15	2	29	13	38	21	24	23	45
6	20	2	31	13	40	21	25	23	40
6	25	2	33	13	42	21	26	23	35
6	30	2	35	13	43	21	27	23	30
6	35	2	37	13	45	21	28	23	25
6	40	2	39	13	46	21	28	23	20
6	45	2	41	13	48	21	29	23	15
Signa		♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

Signa		♈	♎	♉	♏	♊	♐	Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
6	50	2	43	13	50	21	30	23	10
6	55	2	45	13	51	21	31	23	5
7	0	2	47	13	53	21	32	23	0
7	5	2	49	13	55	21	33	22	55
7	10	2	51	13	56	21	34	22	50
7	15	2	53	13	58	21	34	22	45
7	20	2	55	14	0	21	35	22	40
7	25	2	57	14	1	21	36	22	35
7	30	2	59	14	3	21	37	22	30
7	35	3	1	14	5	21	38	22	25
7	40	3	3	14	6	21	39	22	20
7	45	3	5	14	8	21	39	22	15
7	50	3	7	14	9	21	40	22	10
7	55	3	9	14	11	21	41	22	5
8	0	3	11	14	13	21	42	22	0
8	5	3	13	14	14	21	42	21	55
8	10	3	15	14	16	21	43	21	50
8	15	3	17	14	18	21	44	21	45
8	20	3	19	14	19	21	45	21	40
8	25	3	21	14	21	21	46	21	35
8	30	3	23	14	22	21	47	21	30
8	35	3	25	14	24	21	47	21	25
8	40	3	27	14	25	21	48	21	20
8	45	3	29	14	27	21	49	21	15
8	50	3	31	14	29	21	50	21	10
8	55	3	33	14	30	21	51	21	5
9	0	3	35	14	32	21	51	21	0
9	5	3	37	14	34	21	52	20	55
9	10	3	39	14	35	21	53	20	50
9	15	3	40	14	37	21	54	20	45
9	20	3	42	14	38	21	54	20	40
9	25	3	44	14	40	21	55	20	35
9	30	3	46	14	42	21	56	20	30
9	35	3	48	14	43	21	57	20	25
9	40	3	50	14	45	21	57	20	20
9	45	3	52	14	46	21	58	20	15
9	50	3	54	14	48	21	59	20	10
9	55	3	56	14	49	22	0	20	5
10	0	3	58	14	51	22	0	20	0
10	5	4	0	14	53	22	1	19	55
10	10	4	2	14	54	22	2	19	50
10	15	4	4	14	56	22	3	19	45
Signa		♓	♍	♒	♌	♑	♋	Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
10	20	4	6	14	57	22	3	19	40
10	25	4	8	14	59	22	4	19	35
10	30	4	10	15	1	22	5	19	30
10	35	4	12	15	2	22	5	19	25
10	40	4	14	15	4	22	6	19	20
10	45	4	16	15	5	22	7	19	15
10	50	4	18	15	7	22	8	19	10
10	55	4	20	15	8	22	8	19	5
11	0	4	22	15	10	22	9	19	0
11	5	4	24	15	11	22	10	18	55
11	10	4	26	15	13	22	10	18	50
11	15	4	28	15	13	22	11	18	45
11	20	4	30	15	16	22	12	18	40
11	25	4	32	15	18	22	12	18	35
11	30	4	34	15	19	22	13	18	30
11	35	4	36	15	21	22	14	18	25
11	40	4	38	15	22	22	15	18	20
11	45	4	39	15	24	22	15	18	15
11	50	4	41	15	25	22	16	18	10
11	55	4	43	15	27	22	16	18	5
12	0	4	45	15	28	22	17	18	0
12	5	4	47	15	30	22	18	17	55
12	10	4	49	15	32	22	18	17	50
12	15	4	51	15	33	22	19	17	45
12	20	4	53	15	35	22	20	17	40
12	25	4	55	15	36	22	20	17	35
12	30	4	57	15	38	22	21	17	30
12	35	4	59	15	39	22	22	17	25
12	40	5	1	15	41	22	22	17	20
12	45	5	3	15	42	22	23	17	15
12	50	5	5	15	44	22	23	17	10
12	55	5	7	15	45	22	24	17	5
13	0	5	9	15	47	22	25	17	0
13	5	5	11	15	48	22	26	16	55
13	10	5	13	15	50	22	26	16	50
13	15	5	15	15	51	22	27	16	45
13	20	5	17	15	53	22	27	16	40
13	25	5	19	15	54	22	28	16	35
13	30	5	20	15	56	22	29	16	30
23	35	5	22	15	57	22	29	16	25
13	40	5	24	15	59	22	30	16	20
13	45	5	26	16	0	22	30	16	15
Signa		♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

Signa		♈	♎	♉	♏	♊	♐	Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
13	50	5	28	16	2	22	31	16	10
13	55	5	30	16	3	22	31	16	5
14	0	5	32	16	5	22	32	16	0
14	5	5	34	16	6	22	33	15	55
14	10	5	36	16	8	22	33	15	50
14	15	5	38	16	9	22	34	15	45
14	20	5	40	16	11	22	35	15	40
14	25	5	42	16	12	22	35	15	35
14	30	5	44	16	14	22	36	15	30
14	35	5	46	16	15	22	36	15	25
14	40	5	48	16	17	22	37	15	20
14	45	5	50	16	18	22	37	15	15
14	50	5	51	16	20	22	37	15	10
14	55	5	53	16	21	22	38	15	5
15	0	5	55	16	23	22	39	15	0
15	5	5	57	16	24	22	39	14	55
15	10	5	59	16	26	22	40	14	50
15	15	6	1	16	27	22	40	14	45
15	20	6	3	16	28	22	41	14	40
15	25	6	5	16	30	22	41	14	35
15	30	6	7	16	31	22	42	14	30
15	35	6	9	16	33	22	42	14	25
15	40	6	11	16	34	22	43	14	20
15	45	6	13	16	36	22	43	14	15
15	50	6	15	16	37	22	44	14	10
15	55	6	17	16	39	22	45	14	5
16	0	6	19	16	40	22	46	14	0
16	5	6	21	16	41	22	46	13	55
16	10	6	22	16	43	22	47	13	50
16	15	6	24	16	44	22	47	13	45
16	20	6	26	16	46	22	48	13	40
16	25	6	28	16	47	22	48	13	35
16	30	6	30	16	49	22	49	13	30
16	35	6	32	16	50	22	49	13	25
16	40	6	34	16	52	22	50	13	20
16	45	6	36	16	53	22	50	13	15
16	50	6	38	16	54	22	51	13	10
16	55	6	40	16	56	22	51	13	5
17	0	6	42	16	57	22	52	13	0
17	5	6	44	16	59	22	52	12	55
17	10	6	46	17	0	22	53	12	50
17	15	6	47	17	2	22	53	12	45
Signa		♓	♍	♒	♌	♑	♋	Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
17	20	6	49	17	3	22	54	12	40
17	25	6	51	17	4	22	54	12	35
17	30	6	53	17	6	22	55	12	30
17	35	6	55	17	7	22	55	12	25
17	40	6	57	17	9	22	56	12	20
17	45	6	59	17	10	22	56	12	15
17	50	7	1	17	11	22	57	12	10
17	55	7	3	17	13	22	57	12	5
18	0	7	5	17	14	22	58	12	0
18	5	7	7	17	16	22	58	11	55
18	10	7	8	17	18	22	58	11	50
18	15	7	10	17	19	22	59	11	45
18	20	7	12	17	20	22	59	11	40
18	25	7	14	17	21	23	0	11	35
18	30	7	16	17	23	23	0	11	30
18	35	7	18	17	24	23	0	11	25
18	40	7	20	17	25	23	1	11	20
18	45	7	22	17	27	23	1	11	15
18	50	7	24	17	28	23	2	11	10
18	55	7	26	17	29	23	2	11	5
19	0	7	28	17	31	23	3	11	0
19	5	7	29	17	32	23	3	10	55
19	10	7	31	17	34	23	3	10	50
19	15	7	33	17	35	23	4	10	45
19	20	7	35	17	36	23	4	10	40
19	25	7	37	17	38	23	5	10	35
19	30	7	39	17	39	23	5	10	30
19	35	7	41	17	40	23	5	10	25
19	40	7	43	17	42	23	6	10	20
19	45	7	45	17	43	23	6	10	15
19	50	7	47	17	44	23	7	10	10
19	55	7	48	17	46	23	7	10	5
20	0	7	50	17	47	23	7	10	0
20	5	7	52	17	48	23	8	9	55
20	10	7	54	17	49	23	8	9	50
20	15	7	56	17	51	23	8	9	45
20	20	7	58	17	52	23	9	9	40
20	25	8	0	17	54	23	9	9	35
20	30	8	2	17	55	23	9	9	30
20	35	8	4	17	57	23	10	9	25
20	40	8	5	17	58	23	10	9	20
20	45	8	7	17	59	23	11	9	15
Signa		♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
20	50	8	9	18	0	23	11	9	10
20	55	8	11	18	2	23	11	9	5
21	0	8	13	18	3	23	12	9	0
21	5	8	15	18	4	23	12	8	55
21	10	8	17	18	6	23	12	8	50
21	15	8	19	18	7	23	13	8	45
21	20	8	20	18	8	23	13	8	40
21	25	8	22	18	10	23	13	8	35
21	30	8	24	18	11	23	14	8	30
21	35	8	26	18	12	23	14	8	25
21	40	8	28	18	14	23	14	8	20
21	45	8	30	18	15	23	15	8	15
21	50	8	32	18	16	23	15	8	10
21	55	8	34	18	17	23	15	8	5
22	0	8	35	18	19	23	15	8	0
22	5	8	37	18	20	23	16	7	55
22	10	8	39	18	21	23	16	7	50
22	15	8	41	18	23	23	16	7	45
22	20	8	43	18	24	23	16	7	40
22	25	8	45	18	25	23	17	7	35
22	30	8	47	18	27	23	17	7	30
22	35	8	48	18	28	23	17	7	25
22	40	8	50	18	29	23	18	7	20
22	45	8	52	18	30	23	18	7	15
22	50	8	54	18	32	23	18	7	10
22	55	8	56	18	33	23	19	7	5
23	0	8	58	18	34	23	19	7	0
23	5	9	0	18	35	23	19	6	55
23	10	9	1	18	37	23	19	6	50
23	15	9	3	18	38	23	20	6	45
23	20	9	5	18	39	23	20	6	40
23	25	9	7	18	40	23	20	6	35
23	30	9	9	18	42	23	20	6	30
23	35	9	11	18	43	23	21	6	25
23	40	9	13	18	44	23	21	6	20
23	45	9	14	18	45	23	21	6	15
23	50	9	16	18	47	23	21	6	10
23	55	9	18	18	48	23	22	6	5
24	0	9	20	18	49	23	22	6	0
24	5	9	22	18	50	23	22	5	55
24	10	9	24	18	52	23	22	5	50
24	15	9	26	18	53	23	22	5	45
Signa		♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		Signa	

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
24	20	9	28	18	54	23	23	5	40
24	25	9	30	18	55	23	23	5	35
24	30	9	32	18	57	23	23	5	30
24	35	9	34	18	58	23	23	5	25
24	40	9	35	18	59	23	24	5	20
24	45	9	37	19	0	23	24	5	15
24	50	9	38	19	2	23	24	5	10
24	55	9	40	19	3	23	24	5	5
25	0	9	42	19	4	23	24	5	0
25	5	9	44	10	5	23	24	4	55
25	10	9	46	19	6	23	25	4	50
25	15	9	48	19	8	23	25	4	45
25	20	9	49	19	9	23	25	4	40
25	25	9	51	19	10	23	25	4	35
25	30	9	53	19	11	23	25	4	30
25	35	9	55	19	12	23	26	4	25
25	40	9	57	19	13	23	26	4	20
25	45	9	59	19	15	23	26	4	15
25	50	10	0	19	16	23	26	4	10
25	55	10	2	19	17	23	26	4	5
26	0	10	4	19	18	23	26	4	0
26	5	10	6	19	19	23	26	3	55
26	10	10	8	19	21	23	27	3	50
26	15	10	9	19	22	23	27	3	45
26	20	10	11	19	23	23	27	3	40
26	25	10	13	19	24	23	27	3	35
26	30	10	15	19	25	23	27	3	30
26	35	10	17	19	26	23	27	3	25
26	40	10	19	19	28	23	27	3	20
26	45	10	20	19	29	23	28	3	15
26	50	10	22	19	30	23	28	3	10
26	55	10	24	19	31	23	28	3	5
27	0	10	26	19	32	23	28	3	0
27	5	10	28	19	33	23	28	2	55
27	10	10	29	19	35	23	28	2	50
27	15	10	31	19	36	23	28	2	45
27	20	10	33	19	37	23	28	2	40
27	25	10	35	19	38	23	28	2	35
27	30	10	37	19	39	23	29	2	30
27	35	10	38	19	40	23	29	2	25
27	40	10	40	19	41	23	29	2	20
27	45	10	42	19	42	23	29	2	15
Signa		♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
27	50	10	44	19	44	23	29	2	10
27	55	10	46	19	45	23	29	2	5
28	0	10	47	15	46	23	25	2	0
28	5	10	49	19	47	23	29	1	55
28	10	10	51	19	48	23	29	1	50
28	15	10	53	19	49	23	29	1	45
28	20	10	54	19	50	23	29	1	40
28	25	10	56	19	51	23	29	1	35
28	30	10	58	19	53	23	29	1	30
28	35	11	0	19	54	23	29	1	25
28	40	11	2	19	55	23	30	1	20
28	45	11	3	19	56	23	30	1	15
28	50	11	5	19	57	23	30	1	10
28	55	11	7	19	58	23	30	1	5
29	0	11	9	19	59	23	39	1	0
29	5	11	11	20	0	23	30	0	55
29	10	11	12	20	1	23	30	0	50
29	15	11	14	20	2	23	30	0	45
29	20	11	16	20	3	23	30	0	40
29	25	11	18	20	5	23	30	0	35
29	30	11	19	20	6	23	30	0	30
29	35	11	21	20	7	23	30	0	25
29	40	11	23	20	8	23	30	0	20
29	45	11	25	20	9	23	30	0	15
29	50	11	27	20	10	23	30	0	10
29	55	11	29	20	11	23	30	0	5
30	0	11	30	20	12	23	30	0	0
Signa		♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

VSVS TABVLAE DECLINATIONVM.

SI ſignum, cuius graduum declinationes deſiderantur, in ſuperiori linea tabulæ repertum fuerit, accipiendi erunt gradus, ac minuta in ſiniſtra tabulæ parte: Si vero in linea tabulæ inferiori fuerit repoſitum ſignũ, in dextra parte erunt gradus ſumendi cum minutis: & illico in cõmuni concurſu ſigni & gradus accepti, offendentur gradus, ac minuta declinationis. EXEMPLVM. Scire iubet quantum declinet grad. 17. ♏, ab Aequatore. In ſiniſtra igitur parte tabulæ accipio gradum 17. ♏. (Nam hoc ſignum collocatur in ſuperiori

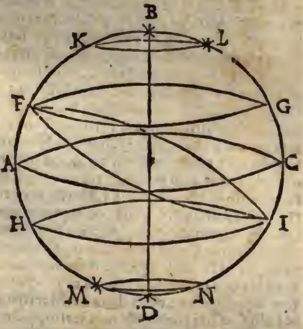
parte

parte tabulæ)& in cõmuni angulo ſub ♏.reperio grad.16.min.57. Tantã igitur pronuncio eſſe declinationẽ grad.17.♏.Item inueſtigandum ſit,quantam habeat declinationem grad.23.min.40.♋. Quoniam igitur hoc ſignum eſt in parte tabulæ inferiori,inuenio in parte dextra dicto gradui 23. & 40. min. ſupra ſignum ♋,reſpondere grad.21.min.25. Atque tanta eſt declinatio quæſita. Quod ſi minuta propoſita non reperiantur in tabula prædicta, ſumendæ erunt declinationes minutorum proxime maiorum,& proximę minorum, & per earum differentiam elicienda pars proportionalis,quę adijcienda quidem erit declinationi minutorum proxime minorum,ſi ſignum propoſitum fuerit ſuperius:Detrahenda vero ab eadem declinatione minutorum proxime minorum,ſi ſignum inferius fuerit.

EXEMPLVM vtriuſque. Volo declinationẽ grad.4.min. 27. ſigni ♊. Quoniam igitur min.27.non reperiũtur in dicta tabula, accipio differentiam declinationum,quas habent min. 25.& min.30.quarti gradus ſigni ♊,quæ differentia cõtinet min.1.& per regulã proportionũ inuenio minutis 2.(quibus minuta 25. ſuperantur à minutis 27.)reſpondere minuta $\frac{2}{5}$. hoc eſt, Sec.24. quandoquidẽ minutis 5.(quibus minuta 25.ſuperãtur à minutis 30.)reſpõdet minutum 1.differentiæ. Et quia ſignum ♊, eſt ſuperius, adijcienda erunt Sec. 24.declinationi grad. 4. Min. 25. ♊, quæ continet grad.21. min.5. Atque ita declinatio grad. 4. min. 27.ſigni ♊, complectetur grad.21.min.5.Sec. 24.Pari ratione volo declinationem grad. 25. min. 32. ſigni ♑.Quoniam igitur ſignũ propoſitum eſt inferius, detraho eandem partem proportionalem, videlicet Sec.24.ex declinatione grad.25.min.30.♑,hoc eſt,ex grad.21.min. 6.remanebitque declinatio propoſita graduum 21.min.5.Sec.36.

¶ PORRO maxima Solis declinatio Borea ęqualis eſt maximæ declinationi Auſtrali, vt auctor dixit; qđ quidẽ facile hac ratione demonſtrari poteſt.Sumatur aliqua ſphæra,in qua Colurus Solſtitiorũ ſit ABCD;Aequator AC; Zodiacus ſiue Ecliptica FI;Tropicus ♋,FG;Tropicus ♑,H I;Maximæ Solis declinationes,AF,Borea, CI, Auſtrina.Quoniã igitur ſemicirculus ABC,ſemicirculo FBI,ęqualis eſt; dempto communi arcu F B C, erit A F, maxima Solis declinatio Borea æqualis arcui C I, hoc eſt, maximæ declinationi Solis Auſtrinæ. quod eſt propoſitum.

Maximam Solis declinationem boreã ęqualé eſſe maximę declinationi Solis auſtrali



VI.

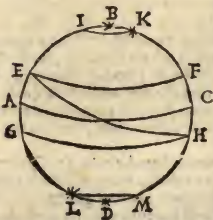
SOLSTITIORVM Colurus menſurat quoque diſtantias polorum Zodiaci à polis mundi. Eſt enim hæc diſtantia tanta, quantus eſt arcus Coluri Solſtitiorum inter duos polos,nempe polum mundi,& polum Zodiaci, interceptus.Sunt autem duæ hæ diſtantiæ polorũ Zodiaci à mundi polis æquales

Colur⁹ ſolſtitiorũ metitur diſtãtias polorũ Zodiaci à polis mũdi

S

les maximis declinationibus Solis. Repetatur enim ſphæra, in qua poli mundi B, D; poli Zodiaci K, L; Maximę Solis declinationes A E, C H. Quoniam igitur quadrans A B, quadranti E K, eſt æqualis; ablato communi arcu E B, remanebit arcus A E, nempe maxima declinatio Solis, arcui B K, videlicet diſtãtiæ vnius poli ab altero, æqualis. Eadem ratione erit C H, altera maxima Solis declinatio æqualis arcui D L, ſcilicet alteri diſtantiæ poli Zodiaci à polo mundi, ſi nimirum aſſumantur duo Quadrãtes C D, HL. Vnde manifeſtum eſt, tantum diſtare polum Zodiaci Boreum à polo mundi Boreo, quantum recedit à polo mundi Auſtrali Auſtralis polus Zodiaci, propterea quod vtraque diſtantia æqualis eſt vtrique maximæ declinationi Solis. Quod etiam ita oſtendetur. Quoniam ſemicirculi B C D, K H L, æquales ſunt; ſi auferatur communis arcus K D, æquales relinquentur arcus B K, D L, hoc eſt, diſtantiæ polorum Zodiaci à polis mundi.

Diſtantias polorũ Zodiaci à polis mundi æquales eſſe maximis declinationibus Solis.



VII.

Colurus æquinoctiorũ indicat duo puncta æquinoctialia.

COLVRVS Aequinoctiorum, qui videlicet Aequatorem ad angulos rectos, at Eclipticam ad angulos obliquos ſecat, (cum per illius polos, & nõ per huius incedat) demonſtrat duo puncta æquinoctialia, nempe principium ♈, & ♎, in quibus contingunt æquinoctia, vt dictum eſt.

Aequinoctia & Solſtitia ſedes mutant in Calẽdario.

CAETERVM Aequinoctia, & Solſtitia non ſemper eodẽ anni tempore contigerunt, ſed perpetuo ſedes ſuas mutarunt verſus initia menſiũ in Calendario. Nam olim Hipparchus anno fere 145. ante Chriſtum deprehendit Vernum æquinoctiũ fieri propemodũ circa diem 23. Martij: Autumnale vero circa diem 26. Septembris fere. Solſtitium autem æſtiuum incidebat tunc in diem fere 24. Iunij; & Hybernum in diem 24. Decembris. At vero Ptolemæus anno Domini 140. æquinoctium Vernum obſeruauit fieri propemodum circa diẽ 22. Martij: Autumnale vero quaſi circa diem 25. Septembris. Solſtitium autem æſtiuum circa diem 23. Iunij, & Hybernum circa diem 23. Decembris contingebat. Vt vehementer mirer, quòd plerique, qui nuper de anni correctione ſcripſerunt, tam pertinaciter contendere voluerint, æquinoctium Vernum reducendum eſſe ad diem 25. Martij, propterea quòd, vt ipſi aſſerunt, tempore Chriſti, aut Iulij Cæſaris, eo die tunc contingebat. Hoc enim omnino falſum eſt. Quoniam enim tempore Ptolemæi æquinoctium Vernũ anticipabat vnum diem in Calendario ſpatio 300. annorum, vt ipſe diligentiſsime obſeruauit, fit vt in annis 200. qui fere inter Iuliũ Cæſarem, & Ptolemæũ inciderũt, anticiparit tantũmodo hor. 16. nẽpe $\frac{2}{3}$. vnius diei. Quare cũ Ptolemæus ipſum deprehenderit circa diem 22. Martij quodammodo, neceſſe eſt, idem tempore Iulij Cæſaris contigiſſe non ſerius, quàm die 23. Martij. Quare rectius Gregorius XIII. Pontifex Opt. Max. idem anno 1582. reduxit ad diem 21. Martij, quo nimirum contingebat tẽpore concilij Niceni, hoc eſt, anno 325. Ita enim nihil prorſus immutandum fuit in Breuiarijs, ac Miſſalibus, permanſerũtque ijdem termini paſchales, quos Sancti illi Patres in cõcilio Niceno cõſtituerũt.

CAVSA autem huius anticipationis eſt, quod Iulius Cæſar, quem Ec-

clеſia

cleſia Romana eſt ſecuta, plus æquo tribuit quantitati vnius anni. Conſtituit enim annum Solarem dierum 365.& 6.horarũ; Vnde quoniam in anno omitte bat ſex illas horas, quæ in quatuor annis diem integrum efficiebat, decreuit, vt quolibet quarto anno intercalaretur dies integer ex 24. horis conflatus, quem annum Biſſextum vocabat, conſtantem diebus 366. Annus autem Solaris tantus non eſt, ſed ſecundum calculum Alphonſinorum continet duntaxat dies 365.horas 5.min.49.Sec.16.ita vt annus Romanus, quo Eccleſia vtitur, ſuperet annum verum iuxta calculum Alphonſi regis Hiſpaniæ, min.10. vnius horæ & ſecundis 44.Hinc fit, vt totidem minutis, Secundiſq; quolibet anno Aequinoctia,& Solſtitia anticipent ſedes ſuas, quia quando Sol ad idẽ punctum Aequinoctij, aut Solſtitij reuertitur, deſunt ad annum Romanum complendum dicta min.10.Sec.44.vnius horæ.Sequitur quoque, vt Aequinoctia,& Solſtitia in annis 400.pręcurrant ſedes ſuas diebus integris fere tribus. Quocirca, ne in poſterum Aequinoctia, & Solſtitia amplius dies in Calendario annotatos anteuertant, neceſſarium erit, (vt Gregorius XIII. ſtatuit) in annis 400.tres annos Biſſextos omittere, hoc eſt, tres annos, qui deberent eſſe Biſſexti, dierum ſcilicet 366.cenſere pro communibus, dierũ nimirum 365. Ita enim fiet, vt tres illi dies integri reſtituantur. Quòd ſi anni quãtitas ad amuſſim congrueret motui annuo Solis, nulla cerneretur anticipatio Aequinoctiorum,& Solſtitiorũ, ſed eiſdem ſemper anni diebus recurrerent: quemadmodum etiam videmus feſtos dies immobiles ſtatis ſemper diebus redire. Et niſi Calendarium correctum fuiſſet, contingeret, vt in ſpatio annorum 24500, Aequinoctia,& Solſtitia viciſsim inter ſe permutarent ſedes, ita vt Ver incideret in Septembrẽ, Autumnus in Martiũ, Brumale frigus in Iuniũ,& æſtiui calores in Decembrem, quando Chriſtus natus eſt: In ſpatio tamen annorum 49000. ex ſententia Alphonſinorum, reſtituerentur tam Solſtitia, quam ęquinoctia ad priſtinas ſedes. Hac noſtra tempeſtate, ante æquinoctij reſtitutionem ad diẽ 21.Martij, receſſerant Aequinoctia,& Solſtitia à ſedibus antiquis tempore Iulij Cæſaris notatis verſus initia menſium per dies ferme 12. Nam Vernũ ęquinoctiũ cadebat in diẽ 11.Martij, autumnale vero in diem 14.Septembris: Solſtitiũ autem æſtiuũ in diem 12.Iunij,& hybernum in diem 12.Decembris: Poſt reſtitutionem vero à Gregorio XIII. factam cadunt hoc tempore æquinoctia in 21.Martij,& 24.Septembris: Solſtitia vero in 22.Iunij,& Decembris.

Cauſa anticipationis Aequinoctiorum,& Solſtitiorũ in Calendario.

Quibus diebus ęquinoctia, & ſolſtitia cõtigebant ante Calendarij correctionem & quibus nunc poſt correctionem cõtingant.

QVONIAM vero de diebus æquinoctiorum, ac ſolſtitiorum poſt Calendarij correctionem verba fecimus, non abs re erit, ſi tabellam hic proponam, in qua cõtineatur ingreſſus Solis in omnia ſigna Zodiaci. Ad multa enim res hęc conducit in rebus Aſtronomicis. Quãuis autẽ accuratius hoc cognoſci poſſit ex ephemeridibus, aut tabulis Aſtronomicis, tamen quia non ſemper eas in promptu habemus, ſatius eſſe iudicamus, idem rudi quadam Minerua cognoſcere, quam omnino ignorare; præſertim cum nullus error notabilis inde oriatur in Mathematicorum inſtrumentis, etiamſi non omnino ſciatur præciſe ingreſſus Solis in ſigna Zodiaci; ſed vel vno die citius aliquando ponatur illa ingredi, quam vere ingrediatur, vel vno die aliquando ſerius. Nã in vno die ſenſibiliter declinatio Solis nõ augetur, vt ex ſuperiori tabula manifeſtum eſt. Id quod etiam de gradu, in quo Sol ponitur, intelligendum eſt. Quamuis enim, Sole exiſtẽte in certo aliquo gradu, ponamus eum eſſe in alio proxime vel minori, vel maiori, nihil tamen intereſt, ob cauſam iam dictam. Ita autem tabella ſe habet.

Ingreſſus Solis in 12. ſigna Zodiaci.

♈	♉	♊	♋	♌	♍
21. Martij	21. Aprilis	21. Maij	22. Iunij	24. Iulij	24. Auguſti
♎	♏	♐	♑	♒	♓
24. Septẽbris	24. Octobris	23. Nouembr.	22. Decembr.	21. Ianuar.	19. Febr.

Quomodo cognoſcatur in quo gradu Zodiaci Sol ſit quouis die.

HINC facile inuenies, in quo gradu Zodiaci Sol quouis die plus minus reperiatur, tribuendo ſingulis diebus ſingulos gradus. Vt quoniam Sol die 24. Septẽbris eſt in primo grad. ♎, erit die 25. in gradu 2. ♎. Die autẽ 30. in gradu 7. ♎. & die. 9. Octobris in gradu 16. ♎. exiſtet. & ſic de cæteris. Nam licet hac ratione vno die aliquando à vero loco Solis aberremus, error tamen notabilis inde non ſequetur, vt diximus.

VIII.

Colurus æquinoctiorum partitur Eclipticam in ſemicirculũ borealẽ, & auſtralem.

IDEM Colurus Aequinoctiorum ſecat Eclipticam in duos Semicirculos, Borealem ſcilicet, & Auſtralem. De quibus ſupra.

DE MERIDIANO

Meridianus quid.

SVNT iterum duo alij circuli maiores in ſphæra, ſcilicet Meridianus, & Horizon. Eſt autem Meridianus, circulus quidam tranſiens per polos mundi, & per Zenith capitis noſtri. Et dicitur Meridianus, quia vbicunque ſit homo, & in quocunque tempore anni, quando Sol motu firmamẽti peruenit ad ſuum Meridianum, eſt illi meridies. Conſimili ratione dicitur circulus medij diei.

Meridianus cur ſic dicatur, & circulus medij diei.

COMMENTARIVS.

EXPLICATIS quatuor circulis maioribus, qui dicũtur intrinſeci, ſeu mobiles, agit nunc de reliquis duobus maioribus circulis, qui extrinſeci, immobilesve appellantur, nempe de Meridiano atque Horizonte. Prius autem exponit Meridianum circulum, quia dignior eſt, ac nobilior, tum quia eſt in medio hemiſphærio, vbi aſtra maximas habent eleuationes, & virtutes; vt mox dicemus; tum quia ab hoc circulo Aſtronomi dies inchoant, non autem ab Horizonte, vt vulgus eos cõſueuit inchoare. Definit igitur circulum Meridianũ, dicens eum tranſire per mundi polos, & Zenith, ſiue verticem capitis: qualis eſt ille, qui in materiali ſphæra omnibus ſupereminet, ſuſtinetq; axem mundi, circa quem reliqui vertuntur. Deinde docet, hunc circulum vocari Meridianum à meridie, quia videlicet Sol motu primi mobilis ad eum delatus quocunque anni tempore efficit meridiẽ, ſiue medium diem. Vnde eandem ob rationem ait, eum appellari circulũ medij diei, quia nimirũ diuidit diẽ artificialẽ in duas partes æquales.

Aſtronomica nomina Meridiani.

SOLET etiam hic circulus ab Aſtronomis nuncupari linea medij cæli, vel medij diei; Cuſpis regalis; Cardo regius; principium decimi domicilij cœleſtis; medium cæli, & alijs huiuſmodi nominibus. Eſt autem hic circulus concipiendus in cælo immobilis prorſus, & ſemper fixus in eodem loco. Cum enim neceſſario tranſire debeat per verticem illius loci, cuius Meridianus dicitur,

vertex

vertex autē non mutetur in eodē loco;ſi aliquātiſper moueretur, diſcederet à loci vertice,&ſic nō diuideret diē artificialē in duas parteſęquales,neq;Horizontē ad angulos rectos ſecaret:quæ tamē omnia in Meridiano requirūtur.

ET notandum,quòd ciuitates, quarum vna magis accedit ad orientem,quam alia,habent diuerſos Meridianos. Ciuitates, quarū vna eſt alia orientalior, diuerſos habent Meridianos.

COMMENTARIVS.

QVONIAM dixerat,Meridianū perZenith,ſeu verticē capitis trāſire, ex quo efficitur,vt quemadmodum nō omnia loca terræ eidē pūcto cæli ſubijciūtur, ita quoq; nō omnia eundē habere poſsint Meridianū,docet nūc Meridianos variari in diuerſis ciuitatibus,quarum vna orientalior eſt, quā altera.

HINC manifeſtum eſt,tot eſſe concipiendos Meridianos diuerſos, quot ſunt Zenith,ſeu pūcta Verticalia in aliquo circulo parallelo ab ortu in occaſum,qui tamen omnes ſeſe interſecabunt in polis mundi:Qua ratione vna eademque ciuitas plures continebit Meridianos. Locus enim quo magis fuerit Orientalis,eo etiā Meridianum habebit magis orientalem, ſi pręciſe,ac Geometrice loquamur. Veruntamen ſi ſenſus iudicium cōſulere velimus,in 300. fere ſtadiorū ſpatio ab ortu in occaſum,vt auctor eſt Proclus in ſphęra, quæ efficiunt milliaria Italica 37$\frac{1}{2}$.in circulo maximo, comprehenduntque min. 36.vix vlla accidit Meridiani variatio ſenſibilis. Nam in tanto ſpatio,ait,diſcerni ſenſibiliter incipiunt puncta Verticalia. Vnde cū totus Aequator cōprehendat min.21600.& quilibet Meridianus per duo minuta e diametro oppoſita incedat,erunt in toto ambitu cæli cōſtituendi Meridiani 300.Ita enim inter quoſcunque duos proximos intercedent min. 36. quæ conſtituunt milliaria Italica 37$\frac{1}{2}$. ſiue ſtadia 300. vt vult Proclus.Hoc igitur modo non ſolum vna & eadem ciuitas eundem habebit Meridianum, quoad iudicium ſenſus; Verum etiam duæ ciuitates, vel etiam plures, dummodo vna non ſit 36. minutis magis orientalis,quam alia. Quanto ſpatio terræ ab ortu in occaſū Meridiani mutentur, quoad ortus, & occaſus ſtellarū. Quot Meridiani cōſtituendi ſint, quantum ad iudicium ſenſus.

COSMOGRAPHI vero cum Ptolemæo per polos mundi, & ſingulos gradus Aequatoris Meridianos circulos deſcribunt.Quo fit,vt in vniuerſum ſint Meridiani 180.quoniam quilibet tranſit per 2. grad. oppoſitos. Primus Meridianus tranſit per inſulas Fortunatas,quæ nunc Canariæ dicuntur, ſuntq; in Oceano occidentali prope Africam,& Luſitaniam,à quibus longitudines ciuitatum initium ſumunt apud Coſmographos,vt paulo infra explicabitur;Secundus vero per primū gradum Aequatoris,qui primum Meridianum ſequitur,verſus ortum progrediendo; Tertius deinde per ſecundum gradum, & cæteri eodem modo deinceps.In globo autem Coſmographico,& in deſcriptionibus orbis, quæ Mappæ mundi dici ſolent, deſcribuntur à Coſmographis Meridiani duntaxat 12.qui totum terræ circuitum in 24. partes æquales diuidunt,eam fortaſsis ob cauſam,vt inter quoſlibet duos proximos intercipiantur grad.15.qui efficiunt vnam horam.Ita enim facile cognoſcetur,quot horis vni ciuitati citius meridies efficiatur,quam alteri.Nam ſi vna ciuitas ab altera remoueatur tribus Meridianis verſus ortum,habebit tribus horis prius meridiem,&c. Quot Meridiani ſint ſecundum Ptolemæū, & Coſmographos, & vnde initiū ſumant. In globo Coſmographico, & mappis deſcribuntur Meridiani 24.

ARCVS vero Aequinoctialis interceptus inter duos Meridianos, dicitur longitudo ciuitatum. Si autem duæ ciuitates eundem habeant Meridianum,tunc æqualiter diſtant ab Oriente,& Occidente. Longitudo ciuitatum quid.

COMMENTARIVS.

OBITER explicat, occaſione ſumpta à Meridiano circulo, quid ſit ciuitatum longitudo, dicens eam eſſe arcũ Aequatoris interceptũ inter duos Meridianos duarum ciuitatum. Quod intelligendum eſt, ſi Meridianus alter tranſeat per inſulas Fortunatas, à quo longitudo ciuitatum ſumitur. Nã arcus inter quoſuis duos Meridianos dicitur differentia longitudinũ. De qua re paulo poſt plura verba faciemus. Quod ſi duæ ciuitates eũdẽ obtineãt Meridianũ, dicentur æqualiter diſtare ab oriẽte, & occidẽte, eandemq; habere longitudinẽ.

OFFICIA MERIDIANI.

I.

Meridianꝰ determinat tempus ſemidiurnũ, & ſeminocturnum.

MERIDIANVS circulus determinat tempus ſemidiurnum, & ſeminocturnum diei, noctiſq; artificialis, oſtendendo puncta meridiei ac mediæ noctis. Diuidit enim Meridianus dies, & noctes in ſpatia æqualia, diem quemcunque in tempus antemeridianum, ſeu matutinum, & in pomeridianum, ſiue veſpertinum; Noctem quoq; in horas, quæ mediam noctem antecedũt, & in eas, quæ eandem conſequuntur.

II.

Aſtra in Meridiano maximas habent altitudines, & vires.

IN eo omnia aſtra maximam, quam habere poſſunt, altitudinẽ ſiue eleuationem ſupra Horizontem ſortiuntur; habentq; intenſiſsimum vigorẽ ac potentiam, cum in eo conſtituta agãt in hæc inferiora per lineas, quæ magis rectos, ſiue minus obliquos angulos efficiunt; vt experimur luce clarius in Sole, qui in Meridiano circulo poſitus vehemẽtius inferiora hæc calefacit, ac deſiccat, vaporeſque conſumit, quam in vlla alia cæli parte.

III.

Meridianꝰ metitur aſtrorũ diſtantias à vertice capitis, & parallelorũ inter ſe.

IN eodem collocatur Zenith, ſeu vertex cuiuſque regionis, à quo facile per Meridianum metiemur aſtrorum diſtantias, quando in Meridiano conſtituta fuerint: Eodemque modo menſurabimus interualla omnium circulorũ parallelorum & à noſtro vertice, & inter ſeſe.

IIII.

Altitudo meridiana ſtellarum quid, & quo pacto, eam Meridianꝰ metiatur.

INDICAT nobis, quanta ſit Solis, aliorumque ſiderum altitudo meridiana, quam habẽt in Meridiano circulo poſita, cuius maximus eſt vſus apud Aſtronomos. Eſt enim altitudo ſtellæ cuiuſlibet meridiana, arcus Meridiani circuli interceptus inter Horizontem & ſtellam in Meridiano circulo cõſtitutam, dummodo arcus ille Quadrantem non ſuperet, ſed vel ſit præciſe Quadrans, vt ſi ſtella in vertice capitis conſtiterit, vel certe Quadrante minor, vt dum ſtella inter Horizontem, & verticem fuerit interiecta.

V.

Meridianꝰ determinat principium diei apud Aſtronomos.

Varia initia diei apud varias gentes.

ASTRONOMI initium diei naturalis, quæ eſt integra Solis reuolutio, ſtatuunt in circulo Meridiano, & non cũ vulgo in Horizonte. Varia enim fuerunt diei initia apud varias gentes, nationeſque. Babylonij namque, quos nunc imitantur Inſulæ Baleares, quæ dicuntur Maiorica & Minorica, diem inchoabant ab ortu Solis ad alterum ortum: Athenienſes, quos adhuc Itali omnes ſequuntur, diem numerabant ab occaſu Solis ad alterum occaſum: Aegyptij, & Sacerdotes Romani à media nocte in alteram mediam noctẽ, quæ conſuetudo adhuc in Eccleſia Romana permanſit: Vulgus diem computat ab ortu Solis ad eius occaſum: Aſtronomi denique à meridie ad alterum meridiẽ diem computant. Maluerunt autem Aſtronomi à Meridiano circulo diem inchoare, quam ab Horizonte, quoniã, vt in tertio cap. docebimus, Sol & aſtra

eodem

eodem ſemper modo ſe habent reſpectu Meridiani in omni regione; non autem reſpectu Horizõtis, qui mirum in modum variatur ratione maioris, & minoris eleuationis poli ſupra Horizontem. Vnde valde inæquales redduntur dies naturales, vt ſuo loco dicetur.

Aſtronomi cur à Meridiano potius diẽ inchoent, quàm ab Horizonte.

VI.

INVENTA, beneficio Meridiani circuli, altitudine Solis meridiana, deprehenditur facillime poli eleuatio in quacunq; regione, & ſphæræ habitudo, ſiue poſitio, ſine qua vix vlla obſeruatio Aſtronomorũ alicuius eſt momẽti. Cũ enim à Zenith, ſeu vertice cuiuſlibet regionis ad Horizontem interijciatur Quadrans circuli, hoc eſt 90. grad. ſi Sole exiſtente in alterutro punctorum æquinoctialiũ, altitudinem meridianam ipſius ex 90. grad. auferamus, relinquetur diſtantia inter Zenith, & Aequinoctialem circulũ: At hæc diſtantia, vt paulo infra demonſtrabimus ex auctore, quando de Horizonte aget, æqualis eſt eleuationi poli, id eſt, arcui Meridiani circuli inter polum mundi eleuatum, & Horizontẽ interpoſito. Igitur cõſtabit eleuatio poli ex altitudine meridiana Solis nota tempore æquinoctiorum. EXEMPLVM. Romæ tempore æquinoctiorum Solis altitudo meridiana deprehenditur eſſe ferme grad. 48. qua ablata ex Quadrante, ſuperſunt 42. fere grad. Tanta igitur erit diſtantia verticis, ſeu Zenith Romani ab Aequatore, ſeu eleuatio poli Romæ.

Meridiani circuli beneficio inuenitur altitudo poli tempore æquinoctiu.

DVOBVS autẽ modis obtineri poteſt altitudo Solis meridiana, immo quæcunque altitudo etiam citra, vel vltra meridiem. Vno modo vſitatiſsimo & facillimo per aliquod inſtrumentum Mathematicum, quale eſt Aſtrolabiũ, Quadrans, Annulus, &c. Alio modo, ſed difficiliori, & certiori, per vmbram alicuius gnomonis, ſiue ſtyli, qui rectus inſiſtat Horizonti. Si enim quocunq; tempore, vt v.g. in meridie, vmbra gnomonis æqualis fuerit ipſi gnomoni, (vt accidit Venetijs, Mediolani, ac Lugduni in meridie tempore æquinoctiorũ) erit altitudo Solis ad amuſsim 45. grad. vt in noſtro Aſtrolabio, & Quadrato Geometrico demonſtrauimus. Si vero vmbra maior fuerit ipſo gnomone, (vt contingit in Germania, & alijs partibus Septentrionalioribus, quã 45. grad. tempore æquinoctiorum in meridie) erit altitudo Solis minor, quã 45. grad. Si denique vmbra fuerit minor ipſo gnomone, (vt fit Romæ, & alijs partibus, quæ minus Septentrionales ſunt, quam 45. grad. in meridie tempore æquinoctij) erit altitudo Solis maior, quàm 45. grad. Quo modo autem ex vmbra nota, & gnomone, meridiana altitudo Solis eliciatur, alibi demonſtrauimus: Nunc contenti erimus ſimplici præcepto, atq; exemplo. Apud Montẽ regiũ Pruſsiæ æquinoctij tẽpore deprehẽſa eſt vmbra partiũ 16. qualiũ gnomon eſt 12. Quadratũ vmbræ, vt 256. adiungo ad quadratũ gnomonis, nẽpe ad 144. & efficio 400. Per huius numeri radicẽ quadratã, videlicet, per 20. diuido productũ ex gnomone, nimirũ ex 12. in ſinũ totũ ſcilicet in 100000. qđ eſt 1200000. prouenitq; 60000. pro ſinu altitudinis Solis, cui rñdent grad. 37. fere; quibus ablatis ex 90. grad. remanebit altitudo poli in dicta ciuitate ferme grad. 53.

Altitudo meridiana Solis, vel alia quæcũque quo pacto deprehendatur.

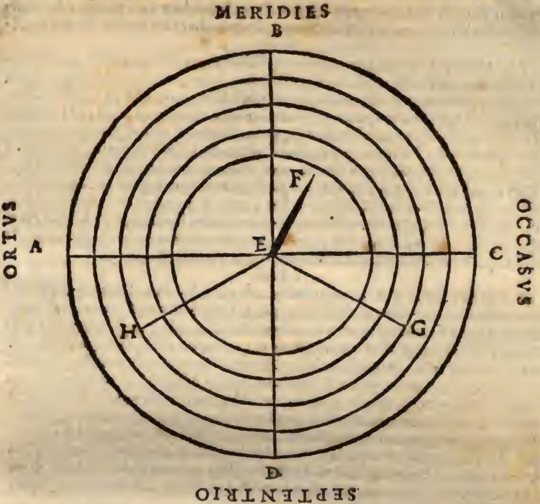
CAETERVM hac ratione ſolum tempore æquinoctij ex vmbra Solis meridiana, altitudo poli inuenitur; Tũc enim ſolum detracta altitudine meridiana Solis à Quadrante, id eſt, à 90. grad. relinquitur diſtantia Zenith ab Aequatore, quæ quidem æqualis eſt eleuationi poli. Quod ſi quouis tempore anni, atq; die ex altitudine Solis meridiana eleuationem poli placuerit inueſtigare, neceſſe eſt ex Ephemeridibus, aut aliunde, accurate perdiſcere locum So-

Inuentio altitudinis poli ex altitudine meridiana Solis extra tẽpus æquinoctii.

lis in Ecliptica ad diem propoſitũ,eiusq́; declinationẽ ex tabula ſupra poſita. Nam Solis declinatio, ſi fuerit Borealis, vt quando Sol in ſignis Borealibus ♈,♉,♊,♋,♌,& ♍,exiſtit,detrahenda erit ab altitudine meridiana Solis, vt habeatur altitudo Aequatoris,ſeu(quod idẽ eſt)altitudo meridiana Solis,quã haberet in æquinoctijs: Hac enim dempta ex 90.grad.relinquetur eleuatio poli: Vt Romæ anno M D LXIX. & die XX. Iulij,exiſtẽte Sole in grad.6.min. 40. ♌,quæ quidem declinant in Boream ab Aequatore grad.18. min. 39.vt ex tabula declinationum conſtat; inueni in meridie altitudinem Solis continere grad.66.min.39.Detraho ex hac declinationem,nempe grad.18.min.39.remanent 48.grad.pro altitudine Aequatoris,qua ablata ex 90. grad. relinquitur altitudo poli grad.42.Si vero declinatio Solis fuerit Auſtralis, vt quando Sol ſigna Auſtralia ♎,♏,♐,♑,♒,& ♓,percurrit, erit ea adijcienda altitudini Solis meridianæ, vt inueniatur altitudo Aequatoris;Nã hac ablata ex 90. grad.remanebit eleuatio poli,vt prius.Vt Romæ eodẽ anno M D LXIX.ac die XXI.Nouẽbris,Sole cõmorante in grad.9.& min.20.♐, quę diſcedunt ab Aequatore in Auſtrũ,vt docet tabula declinationũ,grad.21.min.54. deprehẽdi altitudinẽ Solis meridianã grad.26. min. 6. cui ſi addatur declinatio, puta grad.21.min.54.colligetur altitudo Aequatoris grad.48.ex qua iterum inuenitur eleuatio poli 42. grad. Aliam rationem inueniendæ altitudinis poli ex Analemmate quolibet die, etiamſi declinatio Solis ignota ſit,tradidi in ſecũdo ſcholio propoſ.28.lib.1.Gnomonices.

Meridiana linea, qua arte inueniatur.

QVONIAM vero,vt recte inueniatur altitudo poli, præciſe in puncto meridiei accipienda eſt altitudo Solis,quod tum demum fiet, cum vmbra gnomonis præciſe in lineam meridianã proijcietur, non abs re fuerit, paucis indicare,qua arte linea meridiana indagari debeat:quoniã ad multas obſeruationes Aſtronomorum neceſſaria eſt. In plano igitur ad libellã conſtructo, quod nimirum Horizonti ſit parallelum,deſcribãtur plurimi circuli ex eodem centro E, in quo erigatur ſtylus, ſeu gnomon E F, ad angulos rectos, quod tum fiet,quãdo eius cacumen F,æqualiter remotum fuerit à circũferentia cuiuſlibet circuli in plano propoſito ex centro E,deſcripti. Erit autem æqualiter remotum, ſi à tribus ſaltem punctis circumferentiæ æqualiter diſtiterit, vt lib. 4.Gnomonices propoſ.12.demonſtrauimus. Deinde ante meridiem obſeruetur extremitas vmbrę,donec ad amuſsim circumferentiam alicuius circuli tãgat, qualis eſt vmbra E G, cuius extremitas præciſe in circumferentiam tertij circuli cadit. Rurſus poſt meridiem notetur vmbræ extremitas, donec in circumferentiam eiuſdem circuli cadat præciſe, cuiuſmodi eſt vmbra E H. Vt autem ſcias, qua hora poſt meridiem vmbræ extremitas circumferentiã eiuſdem circuli tangere poſsit, (ne fruſtra ad Solem accedas) obſeruandæ erunt tot horæ poſt meridiem,quot horis ante meridiem vmbram notaſti. Nã ſi v.g. tertia hora ante meridiem extremitas vmbræ tãgit præciſe circunferentiã alicuius circuli, neceſſe eſt, vt tertia hora poſt meridiem eiuſdem circuli circumferentiã contingat vmbræ extremitas.Quod quidẽ multo certius ſcies hac ratione. Quãdo vmbræ extremum cadit ante meridiẽ præciſe in circumferentiã alicuius circuli, inueſtigetur aliquo inſtrumento altitudo Solis,qua diligenter notata, quando poſt meridiem eandem Sol obtinebit altitudinem,certiſsime tibi perſuadeas,tunc vmbrã extremã eiuſdem circuli circumferentiã attingere:Quoniã eadem proportione poſt meridiem altitudo Solis diminuitur,qua accreſcit ante meridiẽ, & idcirco qua proportione vmbra gnomonis



monis ante meridiem decreſcit, eadem poſt meridiem augeatur, neceſſe eſt, vt facile demonſtrari poteſt ex ſphæricis elementis. His itaque duobus pũctis G,& H, quorum illud eodem interuallo ante meridiem, quo hoc poſt meridiem diſtat, ſumma diligentia habitis, diuidendus erit arcus GH, bifariã linea recta B D, quæ per centrum E, extenditur: Hæc enim linea erit meridiana, in quam ſi vmbra ſtyli proijciatur, meridiem inſtare dubium non eſt. Erit igitur recta B D, communis ſectio Horizontis,& meridiani circuli. Quod ſi hanc ad angulos rectos ſecuerimus linea recta A C, indicabit punctum A, punctum ortus tempore æquinoctij, punctũ vero C, punctum occaſus; vt ſit recta AC, cõmunis ſectio Horizõtis,& Verticalis proprie dicti. Sunt quidẽ multæ aliæ rationes non minus certæ ad inueniendam lineam meridianã, qualis eſt illa, quã ex Analemmate tradidi in ſcholio propoſ.25. lib.1. Gnomonices, quæ omniũ, meo iudicio, certiſsima eſt; ſed hæc, quam explicaui, multo expeditior eſt cæteris omnibus, & ab Aſtronomis magis vſurpata.

Qua arte ex vna linea meridiana inuẽta innumeræ aliæ inueniãtur.

INVENTA autem tanto labore ſemel linea meridiana in dicto plano, reperiemus ſumma facilitate alias innumeras lineas meridianas in alijs planis hoc modo. Obſeruetur tempus meridiei, hoc eſt, quando vmbra gnomonis in lineam meridianam iam inuentã incidit præciſe; Si enim tunc in quolibet alio plano filum ſubtile cũ perpendiculo manu ſuſtinueris, eiuſq; vmbrã in plano

duobus

duobus punctis notaueris, erit linea recta, quæ per hæc duo puncta educetur meridiana linea: quoniã videlicet tempore meridiei eam vmbra Solis efficit.

VII.

Meridian' in omni regióe eſt inſtar Horizõtis recti.

PRAESTAT hic circulus in qualibet ſphæra obliqua idem, quod Horizon rectus in ſphæra recta. Nã ſicut ſe habet quoduis punctum eclipticæ, ſeu ſtella ad Horizontem rectum, ita prorſus ſeſe habeat, neceſſe eſt, ad Meridianum cuiuslibet ciuitatis, quantum ad ortum, & occaſum, hoc eſt, ad trãſitum per Meridianum: quia tã Meridianus, quàm Horizon rectus per vtrumq; mundi polum incedit. Atque hac de cauſa Aſtronomi dies naturales inchoant à meridiano circulo, & non ab Horizonte, quoniã cum ipſi in ſuis obſeruationibus requirant tempora maxime æqualia, certiſsimo indicio, ac demonſtratione animaduerterunt, Zodiacum in ſuo ortu & occaſu non tantam admittere varietatẽ reſpectu Meridiani, quãtam reſpectu Horizontis obliqui. Nam quò obliquior fuerit Horizon, eo etiam maior varietas cernitur in ortu, & occaſu partium Zodiaci. Sed hæc melius percipientur in 3. cap.

VIII.

Meridian' metitſ lõgitudines, & latitudines ciuitatum.

MERIDIANVS circulus inſignem vſum habet in Coſmographia: officio enim illius metiuntur Coſmographi & longitudines, & latitudines ciuitatum. Quod vt intelligatur, pauca dicenda mihi videntur de longitudine, latitudineq; ciuitatum. Ptolemæus igitur vt conſtat ex 1. lib. Geographiæ, c. 6. quem omnes Coſmographi imitãtur, videns terram habitabilem magis porrigi ab occaſu in ortum, quàm à Septentrione in Auſtrum, appellat tractum terræ ab occaſu in ortum, longitudinem, à Septentrione vero in Auſtrum, latitudinem; quemadmodum etiam in quacunque re quanta maiorem diſtantiam appellare ſolemus longitudinem, & minori diſtãtiæ latitudinem tribuimus. Vel etiam quia, vt idem ait, motus planetarum ab occaſu in ortum longior eſt, quàm à Septentrione in Auſtrum. Hic enim includitur inter duos tropicos tantum, quorum diſtantia continet grad. 47. Ille vero complectitur grad. 360.

Cur Ptolemæus appellet tractũ terræ ab occaſu in ortũ, longitudiné, a ſeptentrione vero in auſtrum, latitudinem.

*EST autem duplex oriens, atq; occidens, abſolutum ſcilicet, & reſpectiuum. Oriens abſolutum dicitur finis terræ habitabilis ex parte orientis, qualis eſt Ptolemæo Sinarum regio, quæ hodie Mangi dicitur, regi Tartarorum olim ſubdita, nunc autem regi potentiſsimo Sinarum. Procedenti enim ab occaſu ad ortum poſt dictam regionem ſtatim occurrit mare. Occidens abſolutum dicitur finis terræ ex parte occidentis, cuiuſmodi ſunt Inſulæ Fortunatæ, quæ in occidente iacent poſt extrema Europæ, & Africæ littora. Oriens reſpectiuũ, & occidens ſumitur, habita ratione cuiuſcunque habitationis particularis, ſeu Horizontis: Quo pacto quælibet ciuitas habere dicitur ſuum oriens, ſuumq; occidens: & hoc poſteriori modo Meridianus quilibet æqualiter diſtare dicitur ab ortu & occaſu. Tãtum enim temporis conſumit Sol ab ortu vſq; ad meridiem, quãtum à meridie ad occaſum vſque: Vel quia in omnibus regionibus in Aequatore, quomodocunque reuoluatur, exiſtunt 90. gradus inter Horizontem, ac Meridianum. Priori vero modo accipiunt Geographi longitudinem terræ, ita vt longitudo cuiuslibet ciuitatis, dicatur diſtantia ab occaſu, id eſt, ab Inſulis Fortunatis, verſus ortum, quæ ita definiri ſolet. Longitudo ciuitatis, aut loci cuiuſpiam eſt arcus Aequatoris inter Meridianum dictæ ciuitatis, locive, & Meridianum Inſularum Fortunatarum interiectus: Vel arcus paralleli per locum trãſeuntis interce-

Oriẽs abſolutũ quod.

Occidẽs abſolutũ qd.

Oriẽs, & occidẽs reſpectiuũ quod

Longitudo ciuitatum quid.

ptus

ctus inter eoſdem duos Meridianos. Eſt etenim hic arcus paralleli ſimilis omnino arcui illi Aequatoris,vt conſtat ex propoſ. 10. lib. 2. Theodoſij. Quoniã enim omnes circuli à Septentrione in auſtrum porrecti mouentur ad motum cæli ab ortu ad occaſum,non potuit ab vllo eorum initium longitudinis fieri; ſed confugiendum fuit ad Meridianum,qui per inſulas maximè occidentales tunc cognitas ducitur: quales ſunt Fortunatæ,dicunturq; propterea collocari in occidente abſoluto. Pari ratione regio illa Mangi, quia maxime orientalis eſt,Oriens abſolutum dicitur occupare. Ex quo manifeſtum eſt,longitudinem cuiuſque ciuitatis menſurari non poſſe ſine Meridiano. Quot enim gradus continebit arcus Aequatoris,ſeu paralleli inter Meridianum primum, qui per inſulas Fortunatas incedit, & Meridianũ ipſius ciuitatis poſitus,tanta dicitur eſſe eius longitudo. Vt longitudo Romæ continet grad. 36. min. 30. fere. Arcus autem Aequatoris,vel paralleli cuiuslibet ciuitatis interiectus inter Meridianum proprium,& Meridianum alterius cuiuſpiam ciuitatis,qui non tranſeat per inſulas Fortunatas, ſeu Canarias, vocatur Differentia longitudinum.

Differẽtia longitudinũ quid.

LATITVDINIS initium ſtatuitur in Aequatore, quia nullo modo à Borea in auſtrum,vel e cõtrario, mouetur, ſed eundem ſemper ſitum reſpectu terræ habet: ita vt ciuitas quælibet tantam dicatur habere latitudinem,quantum ab Aequatore ſiue in Boream,ſiue in Auſtrum recedit. Quam quidẽ metimur per Meridianum. Nam latitudo ciuitatis cuiuſuis eſt arcus Meridiani concluſus inter Aequatorem, & parallelum præfatæ ciuitatis. Qua ratione Roma dicitur habere latitudinem ferme 42. grad. Arcus autem Meridiani interpoſitus inter duos parallelos duarum ciuitatum, quarum neutra ſub Aequatore iacet, appellatur Differentia latitudinum.

Latitudo ciuitatum quid.

Differentia latitudinũ quid.

ITAQVE vt ſtellarum longitudines ab Ariete verſus ſigna orientalia, declinationes autem ab Aequatore verſus alterutrũ polorum computantur, ita etiam ciuitatũ longitudines à Meridiano per inſulas Canarias,ſiue Fortunatas incedente verſus orientales partes, latitudines vero ab Aequatore verſus vtrumuis polum numerantur. Vnde ſicut declinationes ſtellarum, ita quoque latitudines ciuitatum duplices erunt, Septentrionales nimirum, ac Auſtrales,prout ab Aequatore vel in Boream,Septentrionemve,vel in Auſtrũ recedunt. Hac ratione loca terræ ſub Aequatore poſita nullam habebunt latitudinem: Quæ vero ſub polis directe ſunt conſtituta, ſortientur latitudinẽ grad. 90. Item loca,quorum vertices vel in eodem parallelo,vel in æqualibus parallelis fuerint conſtituti,eandem obtinebunt latitudinem. Hinc fit, Antipodas noſtros eandem habere latitudinem nobiſcum, diuerſi tamen nominis. Noſtra enim eſt Borea; illorum vero Auſtrina. Rurſus ciuitates, quæ ſub eodem ſemicirculo Meridiani per inſulas Fortunatas tranſeuntis inter polos mundi comprehenſo ponuntur,ſub quo ſitæ ſunt prædictæ inſulæ, carebunt omni longitudine: Quę vero ſub oppoſito ſemicirculo ſitæ erunt,poſsidebũt longitudinem 180. grad. Pari ratione ciuitates collocatæ ſub vno eodemque ſemicirculo inter duos polos interiecto cuiuſcunque Meridiani, eandem habebunt longitudinem: Quæ autem ſub diuerſis ſemicirculis eiuſdem Meridiani conſtitutæ fuerint,habebunt differentiam longitudinalẽ 180. grad. Hæc omnia facile intelligentur ex globo aliquo Coſmographico, in quo circuli maximi per polos ducti indicant longitudines ciuitatum,circuli vero Aequatori æquidiſtantes earundem latitudines: Vel certe ex mappa aliqua mundi

Latitudo ciuitatũ duplex: Borealis,vel Auſtralis.

Quæ ciuitates eandẽ habeãt latitudinẽ vel longitudinem.

vni-

vniuerſali, in qua linea recta in gradus diuiſa, & à polo in polum porrecta in medio mappæ refert primum Meridianum, aliæ vero lineæ circulares ad vtrãque partem illius ductæ (quæ quidem in nonnullis mappis rectæ lineæ ſunt) alios Meridianos ſignificant: Lineæ vero rectæ Aequatori parallelæ, & à ſiniſtra in dextram extenſæ (quæ in quibuſdam mappis ſunt circulares) repręſentant parallelos, vel latitudines ciuitatum. Ex quibus facile apparebit, quæ ciuitates eandem habeant longitudinē, latitudinemve, aut diuerſam, & quantã.

Philoſophi quõ ſumãt lõgitudinē & latitudinē in Vniuerſo.

PHILOSOPHI vero, vt conſtat apud Ariſtotelem lib. 2. de cælo, cap. 2. aliter loquuntur de longitudine, latitudineq; totius mundi. Habita enim ratione differentiarum poſitionum, quas in cælo cõfingunt, appellant Oriēs, dextrum cæli; Occidēs, ſiniſtrum; Polum Auſtralem, ſiue antarcticum, Superũ; Polum Septentrionalem, Inferũm. Namque imaginantur hominem per axem mundi extenſum, cuius caput in polo Antarctico, pedes in Arctico, manus dextra in oriente, ſiniſtra in occidente ſtatuatur. Vnde quemadmodum hominis cuiuſlibet longitudo ſumitur à capite ad pedes, vel viceuerſa; latitudo autem à dextra in ſiniſtram, vel contra, ita conſequens eſt, eos longitudinem mundi metiri à polo ad polum, latitudinem autē ab ortu in occaſum. At Coſmographi conſiderantes, vt diximus, terram, prout habitatur, definiunt latitudinem ab Aequatore verſus polos, longitudinem vero ab occaſu in ortum.

Longitudines ciuitatũ ex eclipſibus Lunæ certiſſimè inueniuntur.

LONGITVDINES ciuitatum certiſsime inueniri poſſunt ex eclipſibus Lunæ, quamuis ſint alij modi, vt in Coſmographia docuimus. Cognito enim vni ciuitati duabus horis citius initium eclipſis eſſe factum, quam inſulis Fortunatis, colligitur euidenter, eam ciuitatem recedere ab inſulis dictis orientem verſus 30. grad. & ſic de cæteris. Latitudines vero ciuitatum eædem ſunt, quæ eleuationes poli. Vnde inuenta eleuatione poli in qualibet ciuitate, habebitur eius latitudo. Quoniam vero ad multa conducit notitia longitudinum, nec non latitudinum ciuitatum, rem gratã ſtudioſis me facturum arbitror, ſi præcipuarum ciuitatum longitudines, atque latitudines in ſequentem tabulam referam. In qua, vt facilius ciuitas quæuis inueniatur, ſecutus ſum ordinem alphabeti.

DESVMPSI autem tam longitudines, quam latitudines ex Geographia Ptolemæi, vt plurimum: In paucis admodum ciuitatibus, quarum longitudines, & latitudines mihi notæ fuerunt ex obſeruationibus aliorum Aſtronomorum, cum Ptolemæo non conuenio. Non enim omni ex parte fides habenda eſt, vt ſupra monui, tabulis longitudinum, & latitudinum: Sæpe enim vno aut altero gradu maior, minorve longitudo, & latitudo inuenitur. Vnde expedit, vt quilibet in eo loco, in quo eſt, inueſtiget longitudinem, & latitudinem, antequam ad alias obſeruationes ſeſe conferat.

SEQVITVR TABVLA LONGITVDINVM, & latitudinum Ciuitatum.

TA-

TABVLA CONTINENS LONGITVDINES, LATITVDINESQVE CIVITATVM.

CIVITATVM PRAECIPVARVM	Longitudo G.	Longitudo M.	Latitudo G.	Latitudo M.
Adrianopolis Thraciæ	53	0	43	0
Aetna mons Siciliæ	39	0	38	20
Alba Græca. Beldrago	45	0	47	40
Alexandria	60	30	30	0
Algerium Africæ	22	0	32	30
Amberga	32	40	49	30
Ancona	38	30	43	40
Antuerpia	24	30	51	48
Aquila	34	30	43	20
Aquileia	34	0	45	12
Aquiſgranum. Achen	27	15	51	10
Arelatum. Arles	22	45	43	20
Aretium. Arezo	34	40	42	50
Argentina. Strasbürg.	27	50	48	44
Argentoratum	27	50	48	44
Ariminum	35	0	43	50
Aſsiſium	35	20	42	55
Athenæ	52	45	37	15
Algerium Sardiniæ	30	20	38	0
Auenio. Auignon	23	0	43	52
Auguſta. Augſpurg.	32	30	48	20
Auguſtodunum	23	4	46	30
Aurea Cherſoneſus. Malacha	161	0	2	0
Badaioz	5	20	39	0
BAMBERGA	31	45	49	56
Barcinona	17	15	41	35
Baſilea	28	0	47	30
Belgradum. Alba græca	45	0	47	40
Beneuentum	41	0	42	0
Boſa in Sardinia	30	20	37	50
Bergamum	32	0	45	0
Braga Portugalliæ	6	0	43	0
Brema	31	30	52	20
Brixia. Breſcia	32	30	44	30
Brunduſium	42	30	40	0
Brunſuiga	32	40	52	30

Buda

CIVITATVM PRAECIPVARVM	Longitudo G.	Longitudo M.	Latitudo G.	Latitudo M.
Buda	42	0	47	0
Bononia	33	30	44	16
Burgos Hiſpaniæ	12	0	42	48
Byzantium. Conſtantinopolis	56	0	43	5
Cæſarauguſta. Saragozza	14	15	41	45
Calicut Indiæ	112	0	17	0
Caliz Hiſpaniæ	5	10	37	0
Calaris in Sardinia	31	30	36	30
Camerinum	36	0	43	0
Candia in Inſula Candiæ	54	10	35	15
Cantuaria	21	0	53	40
Capua	40	0	41	10
Caput viride	13	0	8	0
Carthago Africæ	34	50	32	20
Carthago noua Hiſpaniæ:Cartagena	12	15	38	0
Catania Siciliæ	40	30	37	40
Cephaludium Siciliæ	37	30	37	30
Coburgum	31	30	50	20
Colonia Agrippinenſis	27	40	51	0
Complutum. Alcala de Henares	10	30	41	40
Compoſtella. S.Iacobus	7	15	44	15
Comum	31	0	44	30
Confluentia. Coblenz	27	30	50	30
Conſtantia. Coſtniz	28	30	47	30
Conſtantinopolis	56	0	43	5
Cracouia	42	40	50	12
Cremona	33	0	44	0
Corduba	9	40	37	50
Conimbrica	5	45	40	30
Damaſcus	69	0	33	0
Dantiſcum . Dantzig.	45	0	54	50
Drepanum	37	0	37	0
Dyrracchium	45	0	40	50
Ebora	6	15	38	0
Eboracum	20	0	57	20
Edenburgum	27	15	59	20
Erfordia	34	30	51	10
Florentia	34	0	43	40
Forcheim	31	30	49	45
Francofordia ad Moenum	30	0	50	30
Francofordia ad Oderam	34	0	52	30
Forum Liuij. Forli	33	30	43	40
Fundi	38	10	41	30

Forum

CIVITATVM PRAECIPVARVM	Longitudo G.	Longitudo M.	Latitudo G.	Latitudo M.
Forum Iulij. Friuli	32	50	45	12
Fauentia. Faenza	35	20	43	30
Genua	30	0	43	50
Granata	11	0	37	50
Gandauum	20	0	51	30
Goſlaria	32	40	52	0
Halberſtadium	32	40	52	10
Hamburgum	33	0	54	30
Herbipolis. Vvirtzburg	30	10	49	57
Heydelberga	28	0	49	35
Hieroſolyma	66	0	31	40
Hiſpalis. Seuilla	7	15	37	0
Imola	34	15	43	30
Inſpruck	32	50	46	55
Ingolſtadium	32	10	48	40
Ioachimi vallis Germaniæ	30	20	50	20
Laubinga patria Alberti Magni	29	20	48	30
Lubecum	31	20	54	48
Luneburgum	34	50	54	0
Leontium	38	0	38	0
Lerida	15	56	41	30
Lisbona	5	10	39	38
Liburnus. Liuorno	33	30	42	30
Londinum. Londres	20	0	52	30
Luca	33	0	43	30
Lugdunum. Lion	23	15	45	10
Lutetia. Paris	23	30	48	40
Lipſia	30	30	51	20
Leodium	22	0	50	50
Leopolis Ruſsiæ. Leoburgum	43	15	50	30
Louanium	20	36	51	0
Landishutum	31	0	48	20
Maguntia. Mentz	27	30	50	30
Mantua	32	45	44	30
Madeburgum	31	20	52	20
Maſsilia	24	30	43	10
Mediolanum	31	0	45	6
Melite Inſula,& ciuitas	38	45	34	40
Meroe Aegypti	61	30	16	20
Meſſana	40	30	38	30
Metis. Metz	25	30	47	30
Monachium. Munchen	32	50	48	0
Monaſterium. Munſter	28	10	52	0

Mons

CIVITATVM PRAECIPVARVM	Longitudo G.	Longitudo M.	Latitudo G.	Latitudo M.
Mons peſſulanus. Monpellier	22	15	43	10
Mons regius Franconiæ. Patria Ioan. Regiomontani	31	10	50	15
Miſna. Meyſen	38	10	51	10
Mecha	65	36	29	20
Narbona	21	0	43	0
Narnia	36	30	42	30
Neapolis Campaniæ	39	30	41	0
Niza	28	0	43	30
Norimberga	31	30	49	30
Nouiomag us	18	0	47	0
Olmuntza in Morauia	41	0	49	30
Orcades Inſulæ	30	0	61	50
Orliens. Aurelia	20	40	47	10
Ormuz Inſula	92	0	19	0
Oxonium	19	0	54	15
Oriſtaneum in Sardinia	30	30	37	10
Oppenheym	27	30	50	0
Patauium . Padua	32	50	44	50
Patauia . Paſſau	33	50	48	40
Panhormus . Palermo	37	0	38	0
PERVSIVM	35	20	42	56
Papia . Pauia	31	0	44	50
Piſaurum . Peſaro	35	20	43	45
Py ſæ in Hetruria	33	30	43	0
Praga	39	15	50	10
Preſlau	40	0	51	10
Pariſium	24	30	48	40
Ratisbona. Regenſpurg	32	15	48	59
Rauenna	35	0	44	20
Rhodus inſula	58	0	35	0
ROMA	36	30	41	56
Raguſia	44	40	42	30
Rocchelle	16	30	47	10
Roſtochium	39	0	54	30
Rothomagus. Roan	22	40	49	0
Saguntum	14	36	39	40
Salmantica	8	50	40	15
Saſſarum in Sardinia	31	30	38	50
Salernum	40	0	40	40
Salisburgum . Saltzburg	35	40	47	40
Samos. Inſula	52	40	41	15
Sauona	29	20	43	40
Senæ . Siena	34	20	42	50

Siguenza

CIVITATVM PRAECIPVARVM	Longitudo G.	Longitudo M.	Latitudo G.	Latitudo M.
Siguenza	13	30	40	50
Sipontum	42	50	40	30
Spira	27	40	49	20
Spoletum	36	20	42	45
Strasburg	27	50	48	44
Syracuſæ in Sicilia	40	30	37	30
Strigonium	42	30	48	0
Tarentum	45	30	40	0
Tarracona	16	20	41	0
Taurinum	30	30	44	0
Taurus mons	66	0	38	0
Tybur	36	40	42	0
Ticinum. Pauia	31	0	44	50
Toletum	10	0	40	0
Toloſa	20	30	43	20
Tornacum. Tornay	25	15	51	40
Traiectum in Germania	26	30	53	20
Tridentum. Trento. Trient	33	40	45	20
Treueris. Trier	26	0	49	30
Trutauia. Forcheim	31	30	49	45
Tubinga	30	30	48	40
Turonia. Tours	14	30	43	30
Tunetum. Tunes	33	0	32	30
Valentia in Gallia. Valence	23	0	44	30
Valentia Hiſpaniæ	14	0	39	30
Vallis oletana. Valladolit	10	10	42	0
VENETIAE	34	0	45	0
Vienna Auſtriæ	37	45	48	20
Vienna Galliæ	23	0	45	0
Vilna Lithuaniæ	52	0	53	30
Verdunum	25	30	47	30
Vlma	32	30	48	20
Vratislauia. Preslau	40	0	51	10
Vvirtzburg	30	10	49	57
Vvormatia. Vvorms	28	0	49	45
Vlyſippo. Lisboa	5	10	39	38
Vvitemberga	37	30	51	50
Velitrum	37	0	41	30
Velona	45	6	40	10
Verona	33	0	44	0
Vicenza	32	10	44	30
Vſtica. Inſula, & ciuitas.	37	30	38	45

QVOMODO INVESTIGANDA SIT DISTANTIA duarum ciuitatum inter ſe, quarum vtriuſque longitudo, atque latitudo explorata habeatur.

Diſtātiæ locorū in terra ſumunt ſecundum circulum maximum

QVAMVIS proprie ad Coſmographiam pertineat docere, qua ratione interualla itinerum inter quaſcūque ciuitates indagari debeāt, non tamen iniucundū fore exiſtimaui, ſi paucis id ipſum hoc loco explicem. Sumuntur autem omnes diſtātię in terra, ſicut etiā in quouis alio globo, ſeu ſphæra, ſecundū circulos maximos, vt in Coſmographia demonſtrauimus; adeo vt tanta dicatur eſſe diſtantia vnius loci ab alio, quantus eſt arcus circuli maximi per vtrumque locum deſcripti. Nam hic arcus maximi circuli eſt omnium linearum circularium, quæ ex vno loco ad alium duci poſſunt in ſuperficie conuexa terræ, minimus. Quamobrē nihil erit aliud inquirere diſtantiam duorum locorum inter ſe, quam perſcrutari, quot gradus aut minuta ſiue milliaria dictus arcus comprehendat.

Diſtātiæ locorū in terra quo pacto inueſtigentur, quando vterq; locus eſt borealis vel auſtralis, eſtq; eadē longitudo vtriuſq;

QVANDO igitur duæ ciuitates eandem habuerint longitudinem, hoc eſt, ſub eodē ſemicirculo Meridiani inter duos mundi polos interiecto ſitæ fuerint, & vtraq; vel in Boream, vel in Auſtrum declinauerit; Detrahenda eſt minor latitudo à maiore, vt habeatur differentia latitudinū. Si enim hanc differentiam ad milliaria reuocaueris, tribuendo cuilibet gradui milliaria 62 $\frac{1}{2}$. cuilibet vero minuto milliar. 1 $\frac{1}{24}$. habebis interuallum inter illas ciuitates. EXEMPLVM. Roma, & Salisburgum in Germania habent eandem ferme longitudinem: Detracta latitudine Romæ, videlicet gr. 41. min. 56. à latitudine Salisburgi, nempe à gr. 47. min. 40. Inuenietur differentia latitudinum grad. 5. min. 44. quę reducta ad milliaria, exhibet milliaria 358 $\frac{1}{3}$. diſtantiam nimirum vrbis Romæ à Salisburgo.

ITEM Genua, & Francorfordia ad Mœnum, nobiliſsimum Germanię emporium, ſunt ſub eodem Meridiani ſemicirculo poſitæ, & differentia latitudinum continet gr. 6. min. 40. quæ efficit milliaria 376. fere. Tantam igitur pronunciabo eſſe diſtantiam vnius ciuitatis ab altera.

Quando loca eandē habēt lōgitudinē, ſed vnus eſt borealis, & alter auſtralis.

QVOD ſi duo loca eandem quidem habuerint longitudinē, ſed vnius latitudo Borealis, alterius autem Meridionalis fuerit, cōiungendā erit latitudo vnius cū latitudine alterius, vt habeatur diſtantia eorum. EXEMPLVM. Conſtātinopolis, & Caput bonæ ſpei ſunt eiuſdē ferme longitudinis; habetq; Conſtātinopolis latitudinem Septentrionalem grad. 43. ferę. Caput vero bonæ ſpei in Auſtrum declinat grad. 35. fere, qui appoſiti ad latitudinem Conſtantinopolis efficiunt grad. 78. hoc eſt, milliaria 4875. Tantum eſt itineris ſpatium inter Conſtantinopolim, & Caput bonę ſpei.

Quando diſtantiæ lōgitudinū locorū cōprehēdit gr. 180. & vterque eſt borealis vel auſtralis.

SI duæ ciuitates ſub diuerſis ſemicirculis eiuſdē Meridiani collocatæ fuerint, quod tum demum continget, ſi earum differentia longitudinum comprehenderit grad. 180. tunc ſi vtraq; latitudinem habuerit vel Borealem, vel Auſtralem; congeries latitudinum à ſemicirculo detracta relinquet diſtantiā earum. EXEMPLVM. Granata Hiſpaniæ, & Quinſay ciuitas in prouincia Mangi vltra Chinam, ſunt quaſi ſub eodem Meridiano, ſed ſub diuerſis ſemicirculis, habetq; vtraque latitudinem Septentrionalem, illā quidem gr. 37. min. 50. hęc vero gr. 37. min. 40. Si igitur aggregatum ex vtraque latitudine, nempe

grad.

grad. 75. min. 30. detrahatur ex ſemicirculo, nimirum ex grad. 180. relinquetur diſtantia inter dictas ciuitates grad. 104. min. 30. hoc eſt, milliariorum 6500.

SI VERO duo loca ſub diuerſis eiuſdem Meridiani ſemicirculis extiterint, & vnus in Boreã, alter vero in Auſtrum receſſerit ab Aequatore, auferenda erit differentia latitudinum à ſemicirculo, vt obtineatur ſpatium inter ipſa interpoſitum. EXEMPLVM. Cantaon portus nobiliſsimus Chinæ, & Oſtia fluuij argentei, quem Hiſpani dicunt Rio della Plata, in Peru, ſunt fere in eiuſdem Meridiani ſemicirculis diuerſis, eſtq; latitudo Cantaon Septentrionalis gr. 19. fere; Oſtia autem fluuij argentei latitudinem Auſtralẽ habent gr. 36. ferme; Differentia latitudinũ eſt 17. fere gr. quæ ablata ex 180. nẽpe ex ſemicirculo, relinquit gr. 163. qui efficiunt milliaria $10197\frac{1}{2}$. Tanta eſt igitur diſtãtia inter Cantaon, & Oſtia fluuij argentei. Hinc efficitur, ſi duarũ ciuitatũ in diuerſis ſemicirculis Meridiani exiſtentiũ vnius latitudo Borealis fuerit æqualis latitudini Auſtrali alterius, vnã ab altera præciſe diſtare ſemicirculo; quoniã videlicet differentia latitudinum nihil eſt, vnde nihil ex ſemicirculo demitur. Perſpicuum etiã eſt, iter directum duorum locorum ſub diuerſis ſemicirculis eiuſdem Meridiani poſitorum fieri per alterum polorũ, nempe per Meridianum circulum, qui per vtrumq; locum incedit. Illud quoq; obiter hic eſt notandum, ſi duarum ciuitatum, quarum differentia longitudinũ continet ad amuſsim Quadrantẽ, hoc eſt, 90. gr. vna ſita ſit ſub Aequatore, altera vero latitudinem quamcunque ſiue Borealem, ſiue Auſtralem, & quantamcunque habeat, vnam ab altera præciſe diſsidere ſpatio vnius Quadrantis. Atq; hæc omnia facile ex ſphæricis elementis Theodoſij oſtendi poſſunt, & luce clarius demonſtrari in ſphæra materiali.

Qñ differẽtia longitudinũ locorũ cõprehẽdia gr. 180. ſed vnus locus eſt borealis, & alter auſtralis.

Quæ ciuitates diſtẽt ſemicirculo inter ſe.

Quæ ciuitates diſtẽt Quadrãte

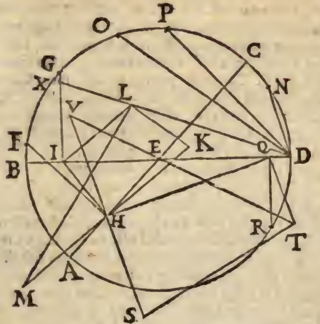
QVANDO duæ ciuitates neque eandem habuerint longitudinem, neque differentia longitudinum earum fuerit grad. 180. hoc eſt, neque ſub eodem ſemicirculo Meridiani, neque ſub diuerſis eiuſdem Meridiani ſemicirculis, collocatæ fuerint, & vtraque latitudine caruerit, id eſt, ſub Aequatore conſtituta fuerit, differentia longitudinum earum diſtantiam manifeſtabit, ſi ea ſemicirculo maior non extiterit: Alias hæc differentia ablata à circulo integro dabit optatam diſtantiam. Nam tunc iter ſumendum eſt penes æquinoctialem circulum.

Qñ ciuitates ſub Aequatore ſitæ ſunt.

CVM DENIQVE duo loca nullo prædictorum modorum ſeſe habuerint, ſiue vnus ſub Aequatore ſit poſitus, ſiue neuter, & quaſcunque habeant latitudines, explorabimus earum diſtantiam itinerariam artificio FRANCISCI MAVROLYCI ABBATIS, nempe beneficio tantummodo circini, hoc modo. Deſcribatur circulus A B C D, ex centro E, ſitque primum differentia longitudinum duorum locorum arcus A B, ſemicirculo minor, & à punctis A, & B, ducantur duę diametri A E C, B E D: Ponatur deinde latitudo loci A, æqualis arcui A F, loci vero B, latitudo æqualis arcui B G; demittanturque ad proprias diametros perpendiculares F H, G I. Poſt hæc, ad ductam rectam H I, educantur ex H, & I, ad eaſdem partes perpendiculares H K, I L, perpendicularibus H F, I G, æquales, ſingulæ ſingulis, hoc eſt, H K, æqualis rectæ H F, & I L, æqualis rectæ I G. Nam recta linea coniungens puncta K, & L, erit chorda arcus diſtantię vnius loci ab altero. Quare ſi per 1. propoſ. 4. lib. Euclid. in circulo coaptaueris rectam D N, æqualem rectæ K L, erit D N, arcus diſtantia inter duo loca propoſita. Vnde cognito, quot gradus cõtineat arcus D N, facile in cognitionẽ diſtãtiæ quæſitæ per-

Qñ ciuitates habẽt diuerſam & latitudinẽ, & longitudinem.

Qua arte beneficio circini diſtantiæ locorũ inueniantur.



tæ perueniemus, tribuendo cuilibet gradui milliaria $62\frac{1}{2}$. Hæc autem regula intelligenda eſt, quãdo vterque locus vel in Boreã, vel in Auſtrum ab Aequatore recedit. Nã ſi alter eorum, nempe A, in Auſtrum vergat, & alter, videlicet B, in Boreã, ducendæ erunt perpendiculares ex punctis H, & I, ad rectam H I, in diuerſas partes, quales ſunt I L, & H M, ita tamen, vt rurſus IL, æqualis ſit rectæ IG, & HM, rectæ HF. Nam recta L M, coniungẽs puncta L, & M, erit iterum chorda arcus diſtãtiæ vnius loci ab altero. Itaque ſi coaptetur in circulo recta D O, æqualis rectæ L M, erit arcus DO, diſtantia duorum locorum propoſitorum..

SIT deinde differẽtia longitudinũ arcus ABD, ſemicirculo maior, (Nam quando hæc differentia, ſemicirculus eſt; dictũ eſt ſupra, qua rõne inueſtigãda ſit diſtãtia locorũ) & à pũctis A, & D, ducãtur diametri AEC, DEB. Ponatur deinde latitudo loci A, ęqualis arcui A F, & loci D, latitudo ęqualis arcui DR; demittãturq́; ad ꝓprias diametros perpẽdiculares F H, R Q. Poſt hæc, ad ductã rectã QH, ad eaſdẽ partes, ſi vterq; locus borealis eſt, vel auſtralis, perpẽdiculares ducãtur QT, HS, perpẽdicularibus QR, H F, æquales, ſingulæ ſingulis, hoc eſt, QT, ipſi QR, & HS, ipſi HF, æquaiis. Nã recta cõiungens puncta T, S, erit chorda arcus diſtãtiæ vnius loci ab altero. Quare ſi accomodetur in circulo recta DP, rectæ TS, æqualis, erit arcus DP, diſtãtia ꝓpoſitorũ locorũ, vt prius. Si vero locus A, fuerit v.g. borealis, & D, auſtralis, ducẽdę erũt ex Q, H, perpẽdiculares ad QH, in diuerſas partes etiã, quales ſunt QT, HV, ita tñ, vt rurſus QT, ipſi QR, & HV, ipſi HF, ſit æqualis. Nã recta TV, erit chorda arcus diſtãtiæ vnius loci ab altero: ac proinde ſi aptetur in circulo recta DX, rectæ TV, æqualis, erit arcus DX, diſtantia locorum propoſitorum. Demonſtrationẽ huius operationis, quæ quidẽ pulcherrima eſt, ac breuiſsima, ignorare nõ poterit is, qui vel mediocriter verſatus fuerit in doctrina ſinuũ, & rẽ diligentius introſpexerit in ſphæra aliqua materiali. Nam circulus ABCD, referet Aequatorem; Diametri A C, B D, communes ſectiones Aequatoris cum Meridianis locorum propoſitorum; Puncta H, & I, in Aequatoris plano, erũt ea, in quæ incidunt ſinus recti latitudinum dictorũ locorũ. Vnde ſi à punctis H, & I, erigantur ad planũ Aequatoris perpendiculares, erunt eæ ipſæ ſinus recti latitudinũ, peruenientq́; ad ipſa loca in ſuperficie ſphęrę, ęqualesq́; omnino erũt rectis HK, IL, vt conſtat. Quocirca recta KL, æqualis erit chordæ arcus, qui inter dicta loca interponitur: Nã rectæ HK, I L, ſunt æquales ſinubus rectis latitudinũ. Hæc eadẽ præcepta inſeruiunt ad inueſtigandã diſtantiã inter

quaſcun-

quaſcunque duas ſtellas Firmamẽti, dummodo loco Meridiani accipiatur circulus longitudinis ſtellarum, qui nimirum incedit per polos eclipticæ, vt perſpicuum eſt. Verum de his, & de longitudine, latitudineque ciuitatum plura diximus in Coſmographia: Satis eſt, hoc loco pauca hæc attigiſſe.

SED omniũ cõmodiſsima via eſt, & facillima per globum Coſmographicum, ſi adſit, accuratè delineatum. Nam ſi circino incuruo ſumatur in eo diſtantia vnius loci ab altero, & hæc in Aequinoctialem circulum trãsferatur, illico gradus inter pedes circini indicabunt diſtantiam vnius loci ab altero.

NON tamẽ abs re erit, & omnibus modis illum hoc loco adducere, quem Petrus Nonius lib. 2. de arte nauigandi, demonſtrauit, & quem clarius nos in Coſmographia, demõnſtrabimus. Is autem eſt eiuſmodi. Quãdo duo loca data fuerint borealia, vel auſtralia; Fiat, vt quadratum ſinus totius ad rectãgulum contentum ſub ſinubus complementorum latitudinum locorũ, ita ſinus verſus differentiæ longitudinum eorundem locorum (quæ differentia, ſi ſemicirculum ſuperet, detrahenda eſt ex toto circulo, & eius, quod reliquũ eſt, ſinus verſus accipiendus, tanquã differentiæ longitudinũ breuioris, hoc eſt, breuioris diſtantiæ inter Meridianos datorũ locorum) ad aliud. Inuenietur enim numerus, ex quo diſtantiã locorum inueſtigabimus hac induſtria. Conferatur numerus inuentus cum ſinu complementi differẽtiæ latitudinum datorum locorum. Nã ſi inuentus numerus æqualis fuerit ſinui illius complementi, complectetur diſtãtia locorum Quadrantem circuli maximi; At vero ſi minor fuerit, detracto hoc ex illo, relinquetur ſinus complementi diſtantiæ locorum; atq; adeo ſi complementum hoc ex quadrante dematur, reliqua erit locorũ diſtantia: Si denique numerus inuentus maior fuerit ſinu complementi differentiæ latitudinum datorum locorum, detracto hoc ex illo, reliquus erit ſinus, cuius arcus Quadranti adiectus dabit itinerariam diſtantiã propoſitorum locorum. Quando autem vnus locus borealis fuerit, & auſtralis alter, accipiendus erit locus per diametrum vni eorũ oppoſitus, qui eãdem habeat latitudinem, licet oppoſitã, vt habeantur duo loca eiuſdem denominationis, borealia nimirum, vel auſtralia: Deinde inquirendum, vt docuimus, itinerariũ interuallum inter hæc duo loca eiuſdem denominationis, dummodo loco differentiæ longitudinum datorum locorũ ſumatur id, quod relinquitur, ſi ea differentia ex ſemicirculo detrahatur, vt habeatur differentia longitudinũ illorũ duorum locorum eiuſdẽ denominationis. Nã ſi hoc interuallũ itinerariũ ſubducatur ex ſemicirculo, nota relinquetur diſtãtia datorũ locorũ, quorũ vnus borealis eſt, & alter auſtralis. Sed exempla nonnulla proponamus, vt res planior fiat.

Quo pacto ex ſinubus interuallũ itinerariũ inter duo loca inueniatur.

EXPLORANDVM ſit ſpatiũ itinerarium inter Romã, cuius longitudo cõtinet grad. 36. min. 30. latitudo vero borealis grad. 41. min. 56. & Conſtantinopolim, cuius longitudo cõplectitur grad. 56. min. 0. latitudo vero borealis quoq; grad. 43. min. 5. Fiat, vt 10000000000. quadratũ ſinus totius ad 5433294112. rectangulum contentum ſub 74392. ſinu complementi latitudinis grad. 41. min. 56. & ſub 73036. ſinu cõplementi latitudinis grad. 43. min. 5. ita 5736. ſinus verſus differentiæ longitudinũ, quæ comprehẽdit grad. 19. min. 30. ad aliud, inuenieturq; hic fere numerus 3116. quẽ, quoniã minor eſt, quàm 99979. ſinus complementi differẽtiæ latitudinũ datorum locorũ, quæ complectitur gr. 1. min. 9. auferemus ex 99979. ſinu complemẽti differentiæ latitudinũ locorũ, remanebuntq; 96863. pro ſinu complementi diſtantiæ datorũ locorũ, Continebit ergo complementũ hoc gr. 75. min. 37. atque adeo diſtantia gr. 14.

min.23. complectetur, hoc eſt, milliaria Italica $898\frac{23}{24}$. tribuendo ſingulis gradibus milliaria $62\frac{1}{2}$.& ſingulis minutis milliar. $1\frac{1}{24}$.

RVRSVS inueſtiganda ſit diſtãtia itineraria inter Romã, & Malachã, in aurea Cherſoneſo, cuius longitudo habet gr.161.min.0.latitudo aũt borealis quoq;, ſicut & latitudo Romę borealis ẽ, gr.2.min.0.Fiat, vt 10000000000. quadratũ ſinus totius, ad 7434662088.rectãgulũ contentũ ſub 74392. ſinu cõplementi latitudinis Romæ, quæ cõtinet gr.41.min.56.& ſub 99939. ſinu cõplemẽti latitudinis Malachæ, quæ habet gr.2.min.0.ita 156640. ſinus verſus differẽtiæ longitudinũ, quæ cõplectitur gr.124.min.30. ad aliud, inuenieturq; fere hic numerus 116456.à quo, qm̃ maior eſt, quàm 76679. ſinus cõplementi differẽtiæ latitudinũ locorũ, quæ cõtinet gr.39.min.56.auferẽmus 76679. ſinũ cõplementi differentiæ latitudinum locorũ, remanebitq; ſinus 39777. cuius arcus gr.23.min.26.additus quadrãti efficit gr.113.min.26. hoc eſt, milliaria Italica $7089\frac{7}{12}$. pro diſtantia inter Romam, & Malachã in aurea Cherſoneſo.

SIT quoq; inquirendũ ſpatium itinerariũ inter Romã, & Mexicũ in India occidẽtali, cuius longitudinẽ Ioſephus Moletius in tabula noua Hiſpanię nouæ in commentarijs in Geographiã Ptolemæi põnit ferme gr.272.min.30.latitudinem vero borealem grad. 20. min.20. (vt & Romæ latitudo borealis eſt) quãuis alij aliã eius longitudinem, ac latitudinẽ faciãt. Fiat, vt 10000000000. ad 6975589056.rectangulũ contentũ ſub 74392. ſinu complementi latitudinis Romæ, quæ eſt gr.41.min.56.& ſub 93768. ſinu cõplementi latitudinis Mexicanæ, quæ poſita eſt gr.20.min.20.ita 158778. ſinus verſus differentiæ longitudinũ, (quæ ęſt gr.234.min.0.quæ quoniã ſemicirculum ſuperat, detrahẽda eſt ex circulo integro, vt remaneãt gr.126.min.0.pro differentia longitudinũ breuiori, nempe breuior diſtãtia inter Meridianos locorũ propoſitorum cuius ſinus verſus eſt 158778.) ad aliud, inuenieturq; hic ꝑpemodũ numerus 110757. à quo, quoniam maior eſt, quàm 92977. ſinus complementi differentię latitudinum locorum, quæ gr.21.min.36.complectitur, auferemus 92977. ſinũ complementi differentiæ latitudinum, remanebitq́; ſinus 17780.cuius arcus gr.10. min.15.quaſi, additus quadranti conficit gr.100.min.15.id eſt, milliaria Italica $6265\frac{5}{8}$.pro diſtantia inter Romam, & Mexicum in India occidentali.

POSTREMO proponatur explorãda diſtãtia itineraria inter Romã, & Cuſchum Metropolim prouinciæ Peru in occidentali India nobiliſsimæ, ac ditiſsimę, cuius lõgitudinẽ Ioſephus Moletius in tabula noua terrę nouę ſtatuit gr.305.min.40.fere, latitudinẽ autẽ auſtralẽ gr.18.min.40.fere, quamuis alij ſcriptores aliter ſentiant. Et quia Roma vergit in Boreã, & Cuſchum in Auſtrum, ſumemus locũ borealẽ Cuſcho oppoſitũ per diametrũ, qui nimirum latitudinẽ habeat borealẽ gr.18.min.40. Deinde differentiã longitudinũ Romæ, & Cuſchi, quę eſt gr.269.min.10.ſuperatq́; ſemicirculũ, auferemus ex toto circulo, relinquetur q: differẽtia longitudinũ breuior, hoc eſt, breuior diſtãtia inter Meridianos datorum locorum, gr.80.min.50.Hãc rurſus ex ſemicirculo ſubtrahemus, vt habeamus differentiã longitudinalem inter Romã, & locũ illum Cuſcho oppoſitũ, id eſt, diſtantiã inter Meridianum Romæ, & Meridianũ dicti loci, gr.99.min.10.His poſitis, ſi fiat, vt 10000000000.quadratũ ſinus totius ad 7047823688.rectãgulum cõtentum ſub 74392. ſinu cõplementi latitudinis Romæ, quę eſt gr.41.min.56.& ſub 94739.ſinu complemẽti latitudinis loci, qui Cuſcho opponitur, quæ gr.18.min.40. cõtinet, ita 115930. ſinus verſus differentiæ longitudinum, (quã diximus comprehendere grad.99.min. 10.) ad

aliud,

aliud, reperietur hic quaſi numerus 81705. quem, quia minor eſt, quàm 91867. ſinus complementi differentiæ latitudinum locorum datorum, quæ complectitur grad. 23. min. 16. ſubtrahemus à 91867. ſinu complementi differentiæ latitudinum, relinquenturq́; 10162. pro ſinu complementi diſtantiæ Romæ ab illo loco, qui Cuſcho obijcitur. Hoc autem complementum in tabula ſinuum continet grad. 5. min 50. Ipſa ergo diſtãtia comprehendet gr. 84. min. 10. quam ſi ex ſemicirculo demamus, relinquetur diſtantia inter Romam, & Cuſchum gr. 95. min. 50. nimirum milliariorum Italicorum $\frac{7}{12}$.

DE HORIZONTE.

HORIZON vero eſt circulus diuidens inferius hemiſphærium à ſuperiori. Unde appellatur Horizon, id eſt, terminator viſus. Dicitur etiam Horizon, circulus hemiſphærij eadem de cauſa. Horizon quid ſit, & cur ſic dicatur

COMMENTARIVS.

VLTIMO loco inter circulos maximos agit de Horizõte, quem in ſphæra dicit eſſe eum circulum, intellige maximum, qui diuidit hemiſphærium inferius à ſuperiori hemiſphærio. Quãuis enim quilibet circulus maximus ſphærã in duo hemiſphæria diuidat æqualia, peculiari tamen ratione, & ſimpliciter hemiſphærium dici conſueuit pars cæli viſa, vel non viſa, in quas partes, præter Horizontem, nullus circulus maximus diſtribuit cælum, niſi quando munere Horizõtis fungitur, qualis eſt Aequator reſpectu illorum, qui ſub polis mundi habitant.

DOCET deinde hunc circulũ appellari Horizontẽ, quaſi terminatorẽ viſus, à verbo nimirum græco ὁρίζομαι, quod ſignificat determino, propterea quod ſeparat partem cæli viſam à non viſa. Eandem ob cauſam ait, eundẽ dici circulũ hemiſphærij, propter viſum ſcilicet hemiſphęriũ, ac non viſum. Solet quoq; hic circulus vocari gyrus hemiſphærij, & à Latinis Finitor, ſiue Finiẽs. Varia noĩa Horizõtis.

EST autem Horizon in cælo concipiendus immobilis prorſus, ſicut & Meridianus. Debet enim neceſſario eſſe rectus ad Meridianum in omni climate; Perſpicuum autem eſt, Horizontem non ſemper poſſe eſſe rectum ad Meridianum, ſi moueatur, hoc manente immobili. Ex quo efficitur, tot eſſe Horizontes ab ortu in occaſum ſub eodem parallelo procedendo diſtinctos, quot ſuperius diximus eſſe Meridianos, ſi ſenſus iudiciũ ſequamur, nempe 300. Conſequuntur enim ſeſe mutuo Meridianus, atq; Horizon, ita vt vno mutato, neceſſario alter quoque mutetur: vt mirum ſit, cur Proclus in ſphæra aſſeruerit Meridianũ mutari ſenſibiliter in ſpatio 300. ſtadiorum, quę conſtituũt milliaria $37\frac{1}{2}$. vt ſupra diximus: Horizontẽ vero in ſpatio 400. ſtadiorũ, quæ efficiunt milliaria 50. niſi forte mutatiónem Horizontum intelligat non ab ortu in occaſum, ſed à Septentrione in meridiem. Mutantur enim Horizontes non ſolum ab ortu in occaſum, ſicut & Meridiani, verum etiam à polo ad polum, ita vt impoſsibile ſit omnino, in terra duas ciuitates eundẽ poſſe habere Horizontem, ſi Geometricè loqui velimus, ſiue vna ab altera in ortum occaſumve, ſiue in Boream, Meridiemve remoueatur. At vero plurimæ ciuitates, omnes videlicet, quæ eandem habent longitudinem, vel etiam, quarum dif- Horizon concipiendus eſt immobilis. Tot eſſe horizõtes ab ortu in occasũ, quot meridiani.

ſerentia longitudinum continet ſemicirculum, hoc eſt, grad. 180. eundem obti nere poſſunt Meridianum, etiã Geometrice loquendo. Quæ cum ita ſint, voluit fortaſſe Proclus Meridianum, & ex conſequenti Horizontem ab ortu in occaſum ſenſibiliter variari in ſpatio 300. ſtadiorum, quod nimirum attinet ad ortum & occaſum ſiderum: At vero Horizontem à polo ad polum variationem ſenſibilem ſuſcipere, quod attinet ad eleuationem poli, in ſpatio 400. ſtadiorum. Nam vna & eadem eleuatio poli inſeruire poteſt tanto ſpatio in in terra, vt oſtendunt horologia ſolaria. Verũtamen neque in mutatione Meridianorũ, neque Horizontum, quomodocunque loquamur, certa lex preſcri bi poteſt. Nam iuxta æquatorem mutatio vnius gradus, vel duorum in eleuatione poli, quæ fit ex mutatione Horizontum à polo ad polum, nullum ſenſibilem errorem inducit, quantũ ad incrementum, & decrementũ dierum, noctiumque, & varietatẽ vmbrarũ: At iuxta polos, vnius tantũmodo gradus mutatio maximã inducit differentiã in phænomenis Aſtronomorum. Idemq; proportione quadam dices de Meridianis, qui mutantur ab ortu in occãſum. Verum hæc omnia Geometricè poſſunt demõſtrari ex ſphæricis elementis Theodoſij, ac Menelai, eademque certiſsime docet calculus ſinuum.

PROCLVS, Albertus magnus, & plerique alij ſcriptores duplicẽ Horizontem conſtituunt. Dicunt enim vnum eſſe ratione perceptum, quem appellant Rationalem, Naturalemve: Alterum ſenſu eſſe perceptum, quem vocant Senſibilem, Apparentemve. Rationalis eſt, qui diuidit totum cælum in duo hemiſphæria æqualia, ſegregatq; partem cæli viſam à non viſa, cuius poli in ſphæra ſunt vertex capitis, ſeu Zenith, & punctum oppoſitum, quod Nadir appellant; centrum vero idem quod centrum terræ. Nam quod vulgo dici ſolet, Horizontem, de quo Aſtronomi diſputant, eſſe planam ſuperficiẽ circularem incumbentem ſuperficiei terræ, attingentemq; cælum vndique, ita vt diuidat ipſum in duas partes equales; intelligendũ eſt dũtaxat ſecundum iudicium ſenſuum. Geometrice enim loquendo, huiuſmodi ſuperficies non diuidit cælum bifariã, cum non tranſeat per eius centrum: Tamen quia diſtantia à ſuperficie terræ vſque ad centrũ eius tanta non eſt, quæ efficere poſsit, vt oculus in terræ globo cõſtitutus, ſublatis alijs impedimẽtis, montium videlicet, & vallium, mediam partem cæli non conſpiciat; Immo fieri poteſt, vt quis in excelſo aliquo monte exiſtẽs plus quam mediã partem cæli conſpiciat; factum eſt, vt ſuperficies illa cir-

Horizon Rationalis quid.



la circularis ſuperficiei terræ incũbens pro Horizonte capiatur. Vt enim plurimis experimentis in 1.cap.comprobauimus,hæc ſuperficies ſenſibiliter cælũ in duas medietas diſſecat,quamuis Geometrice loquendo tantummodo ſuperficies per centrum terræ educta cælum bifariam ſecet, quæ Horizon rationalis à prædictis auctoribus vocatur,quòd ſola ratione ſit collectus. Neq; enim acies oculorum ad extremum vſq; cælum excurrit,vt cæli diuiſionem in partes æquales percipiat,ſed ex phænomenis varijs, quæ ſenſu percipiuntur,mẽs ratiocinando colligit,rem ita ſeſe habere. Eadem de cauſa vocatur à nonnullis Artificialis,eo quod beneficio artis Aſtronomicæ ſit inuentus. De hoc igitur Horizonte rationali diſſerit hoc loco Ioannes de Sacroboſco, eiq; æquidiſtat omne pauimentum ad libellam conſtructum. Item quæuis ſuperficies conuexa aquæ,quatenus nimirum ſenſui plana eſſe videtur.

Horizon artificialis quid.

HORIZON ſenſibilis nuncupatur illud ſpaciũ in ſuperficie terræ,mariſue, quod acies oculorum circumducta conſpicere poteſt, ſublatis omnibus impedimentis. Quoniam enim terra rotunda eſt,non poteſt oculus in eius ſuperficie conſtitutus maius ſpatium intueri, quam quod auferunt lineæ rectæ ab oculo egredientes,quæ globi terreſtris ſuperficiem contingãt,vt apud Perſpectiuos manifeſtum eſt. Hoc autem ſpacium non eiuſdem quantitatis omnes auctores faciunt. Ex ſententia enim Macrobij eius ſemidiameter complectitur ſtadia 180.hoc eſt,milliaria 22 $\frac{1}{2}$. Eratoſthenes eandem ſtatuit ſtadiorum 350.quæ milliaria ferme efficiunt 44. Albertus Magnus aſſerit eandẽ continere ſtadia 1000.id eſt,milliaria 125. Proclus autem eandem facit ſtadiorum 2000.quę efficiunt milliaria 250. Apud pleroſq; vero reperies eandem cõtinere,tanquam iuxta veriorem ſententiã,ſtadia 500.dũtaxat,ſeu milliaria 62 $\frac{1}{2}$. Quantumcunque denique hoc ſpatiũ exiſtat,(difficile enim determinari poteſt)ſatis nobis ſit,illud appellari Horizontem ſenſibilem.

Horizon ſenſibilis quid.

EST autem duplex Horizon, rectus, & obliquus ſiue decliuis. Rectum Horizontem, & ſphæram rectam habent illi, quorum Zenith eſt in Aequinoctiali, quia illorum Horizon eſt circulus tranſiens per polos mundi, diuidens Aequinoctialem ad angulos rectos ſphærales: unde dicitur Horizon rectus, & ſphæra recta. Obliquum Horizontem, ſiue decliuem habent illi, quibus polus mundi eleuatur ſupra Horizontem: Et quoniam illorum Horizon interſecat Aequinoctialem ad angulos impares & obliquos, dicitur Horizon obliquus, & ſphæra obliqua, ſiue decliuis.

Horizon rectus, & obliquus.

Qui habeãt Horizontẽ rectum vel obliquum.

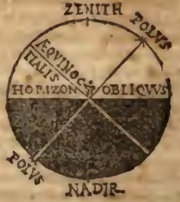
COMMENTARIVS.

DIVIDIT Horizontem in rectum,& obliquum,docetque rectũ appellari quoque ſphæram rectam,obliquum autem ſphæram obliquam. Quã de re plura ſcripſi in primo cap. Nunc ſatis erit vtrumque Horizontem, ſeu ſphæram proprijs figuris ob oculos ponere.

SCHE-

SCHEMA HORIZONTIS RECTI ET OBLIQVI.





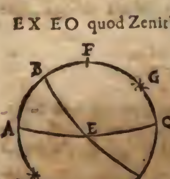
Zenith capitis eſſe polum Horizontis.

ZENITH autem capitis noſtri ſemper eſt polus Horizontis. Vnde ex his patet, quod quanta eſt eleuatio poli mundi ſupra Horizontem, tanta eſt diſtantia Zenith ab Aequinoctiali, quod ſic patet. Cum in quolibet die naturali vterque Colurus bis iungatur Meridiano, ſiue idem ſit quod Meridianus, quidquid de vno probatur, & de reliquo. Sumatur igitur quarta pars Coluri diſtinguentis Solſtitia, quæ eſt ab Aequinoctiali vſque ad polum mundi: Sumatur iterum quarta pars eiuſdem Coluri, quæ eſt à Zenith vſque ad Horizontem, cum Zenith ſit polus Horizontis. Iſtæ duæ quartæ, cum ſint quartæ eiuſdem circuli, inter ſe ſunt æquales: Sed ſi ab æqualibus æqualia demantur, vel idem commune, reſidua ſunt æqualia. Dempto communi igitur arcu, ſcilicet, qui eſt inter Zenith, & polum mundi, reſidua erunt æqualia, ſcilicet, eleuatio poli mundi ſupra Horizontem, & diſtantia Zenith ab Aequinoctiali.

Eleuatio poli ſupra Horizõtem æqualis eſt diſtãtiæ Zenith ab Æquatore.

COMMENTARIVS.

EX EO quod Zenith, ſeu vertex capitis noſtri perpetuò polus eſt Horizontis, ita vt à Zenith quaquauerſus ad Horizõtem vſque ſit Quadrans circuli, demonſtrat hoc loco auctor, tantam eſſe eleuationem poli ſupra Horizontẽ, quanta eſt diſtantia Zenith ab Aequatore; quod nos ſupra in Meridiano circulo, vt notum, aſſumpſimus. Demonſtratio vero auctoris cuilibet perſpicua eſſe poteſt in hac figura,



in qua circulus A B C D, ſit Colurus ſolſtitiorum idem, qui Meridianus; Horizon, A E C; Aequator B E I; poli mundi, G, H; Zenith F; Quadrans ab Aequatore per Zenith vſque ad polum

polum arcus B F G; Quadrans a Zenith per polum ad Horizontem vſque arcus F G C: Cum igitur Quadrantes B G, F C, ſint æquales, perſpicuum eſt, dempto communi arcu F G, reliquum arcum G C, nempe eleuationem poli ſupra Horizontem, ęqualem eſſe arcui reliquo F B, nimirum diſtantiæ Zenith ab Aequatore. Hinc perſpicuum eſt, altitudinem poli in quacunque ciuitate æqualem eſſe latitudini eiuſdem loci, cum tanta ſit latitudo loci, quanta eſt diſtantia Zenith ab Aequatore.

Latitudo loci cuiuſuis æqualis eſt altitudini poli ſupra Horizontē.

OFFICIA HORIZONTIS.

I.

DIVIDIT cælum in duo hemiſphæria æqualia, ſuperum ſeu viſum alterum, alterum vero inferum ſeu occultum.

Horizon ſecat cælum in hemiſphæriū viſum, vel ſuperum, & nō viſum, vel inferū.

II.

EST cauſa rectæ, & obliquæ ſphæræ. Quo enim Horizon aliquis polum mundi magis eleuatum habet, eo etiam magis obliquam ſphæram habebunt illi, qui in tali Horizonte habitant, & quo minus eleuatum polum habet Horizon quiſpiam, eo quoque minus obliquam ſphæram nanciſcētur degētes in tali Horizonte; adeo vt vbi maxime alter polorum ſupra Horizontem extollitur, ibi maxime obliqua exiſtat ſphæra, vt contingit habitantibus ſub mundi polis; Vbi vero nulla eſt eleuatio ſupra Horizontem, vt degentibus ſub Aequatore directe accidit, ibi nulla ſit ſphæræ obliquitas, ſed omnino ſphæra recta exiſtat.

Horizō cauſa eſt rectę, & obliquæ ſphæræ.

III.

PENES Horizontem ſumitur quantitas cuiuſlibet diei, & noctis artificialis. Definitur enim Dies artificialis eſſe mora Solis ſupra Horizontē: Nox vero, mora eiuſdem Solis infra Horizontem. Hæc autem mora cognoſcitur tantummodo ex arcubus parallelorum ſupra, vel infra Horizōtem, quos Sol ad motum diurnum deſcribit; Ita vt ſi Horizon diuidat omnes parallelos per æqualia, vt fit in ſphæra recta, perpetuo dies noctibus ſint æquales; ſi vero per inæqualia, diebus noctes ſint inæquales: Sed de his plura in 3. cap. Ex quo facile colligitur, Horizontem ſolum eſſe cauſam inæqualitatis dierum ac noctium artificialium.

Horizon determinat diem, & noctē artificialem.

Dies & nox artificialis quid.

IIII.

OSTENDIT moram omnium ſtellarum ſupra Horizontem, & infra eundem. Quando enim Horizon omnes parallelos, qui ad motum diurnū deſcribuntur, diuidit biſariam, vt contingit in ſphæra recta, quælibet ſtella tantum temporis ſpaciū conſumit ſupra Horizontem, quantū infra eundē: Quādo vero Horizon parallelos nō biſariam ſecat, vt fit in ſphæra obliqua, ſtellæ ab Aequatore verſus polum conſpicuum declinantes maiorem trahunt morā ſupra, quam infra Horizontem; cuiuſmodi ſunt nobis in Europa degentibus omnes ſtellæ in hemiſphærio Boreali conſtitutæ; Declinantes autem ad polum occultum minus temporis conſumunt ſupra Horizōtem, quā infra, quales ſunt in noſtro Horizōte omnes ſtellę poſitę in hemiſphęrio Auſtrali. Quæ omnia facile demonſtrantur ex ſphæricis elementis Theodoſij. Immo quædā ſtellæ in ſphæra quacunq; obliqua non aſcendunt ſupra Horizontem, ſed ſub eo perpetuo deliteſcunt; quædam vero non infra ipſum deſcendunt, ſed ſemper conſpicuæ ſupra Horizontem exiſtunt, vt mox dicemus.

Horizō indicat morā omniū ſtellarū ſupra Horizontem.

MA-

Horizon oſtẽdit pũcta ortus & occaſus ſiderum, & quantũ eorum ortus & occaſus ab æquinoctiali ortu & occaſu diſtet.

V.

MANIFESTAT puncta ortus,& occaſus omnium ſiderum, & quantum eorum ortus,occaſusq; diſtet à vero,& æquinoctiali ortu, cuius rei rationem maximam habent Aſtronomi,præcipue in quantitatibus vmbrarũ præfiniendis. Appellatur ortus verus ſiue aequinoctialis,punctũ illud, in quo Aequator Horizontẽ ſecat ex parte orientis;occaſus autem verus, æquinoctialisve,dicitur illud punctum,in quo Aequator eundem Horizõtem interſecat ex parte occidentis.Quando igitur aſtrũ nõ oritur,aut occidit in tali puncto, dicitur ab Aſtronomis habere latitudinẽ ortiuã, vel occiduã;Ita vt Latitudo, ſeu amplitudo ortiua,occiduave cuiuſcunque aſtri , ſit arcus Horizontis interceptus inter punctum ortus , vel occaſus dicti aſtri,& punctum veri ortus, vel occaſus.Eſt autem in omni climate amplitudo ſeu latitudo ortiua cuiuſlibet aſtri æqualis amplitudini, ſeu latitudini occiduæ eiuſdem aſtri . Item duo aſtra æqualiter ab Aequatore remota,vnum quidem in Boream, alterum vero in Auſtrum,vel etiam vtrumque in Boream,vel in Auſtrum,habent æquales amplitudines ortiuas,& occiduas: Vt facile ex elementis ſphæricis Theodoſij,& Menelai poteſt deduci.Ex quo fit,amplitudines ortiuas , & occiduas punctorum vnius Quadrãtis Eclipticæ, æquales eſſe omnibus amplitudinibus ortiuis & occiduis punctorum omnium,quæ in alijs Quadrantibus reperiuntur , ita vt ſemper exiſtant quaterna puncta Eclipticæ, quorum æquales ſint amplitudines ortiuæ,atque occiduæ , quemadmodum ſupra de declinationibus punctorum Eclipticæ diximus.

Ortus vel occaſus verus, æquinoctialiſve quid.

Latitudo ortiua, vel occiduaſtellæ quid.

Latitudo ortiua & occidua quomodo p ſinus ſupputetur.

INVENIETVR amplitudo ortiua ſiue occidua cuiuſuis puncti Eclipticæ,vel etiam ſtellę cuiuſlibet,ex doctrina ſinuũ hac ratione.Multiplicetur ſinus declinationis ſtellæ,punctiue Eclipticæ propoſiti in ſinum totũ,productusq; numerus per ſinum complementi latitudinis loci, in quo amplitudinẽ inquiris,(Appellamus complementũ alicuius arcus,id quod illi deeſt ad Quadrantem complendum.Vt complementum 30.graduum erit arcus 60. grad.& ſic de reliquis arcubus.)diuidatur.Exibit enim ſinus,cuius arcus ex tabula ſinuum inuentus dabit amplitudinem quęſitam.Nam vt demõſtrant Geber lib. 2.& Ioan.Regiom.lib.2.Epitomes propoſ.2. & vt à nobis demonſtratũ eſt lib. 1.Gnomonices propoſ.34.Sicut ſe habet ſinus complementi altitudinis poli, ſeu latitudinis cuiuſcunq; loci,ad ſinum declinationis ſtellæ,ſeu puncti Eclipticæ,ita ſe ſe habet ſinus totus ad ſinũ amplitudinis ortiuæ,occiduæve propoſitæ ſtellæ,vel puncti Eclipticæ. EXEMPLVM. Sole exiſtente in principio ♋. Multiplico ſinũ declinationis , quæ eſt grad.23.min.30.nẽpe 39874. in ſinum totum,vt in 100000.& productum numerum,videlicet 3987400000. diuido per 74314.nempe per ſinum complementi latitudinis Romæ,quã nunc ponimus grad.42.vt vitemus Minuta,exitq;ſinus amplitudinis quęſitæ 53656. cui in tabula ſinuũ reſpõdet arcus grad. 32.min.27. Tãta igitur eſt amplitudo ortiua,ſeu occidua, Sole exiſtẽte in principio ♋,vbi polus eleuatur grad.42. quemadmodum fere Romæ contingit. Eademq; eſt ratio de cæteris punctis.

VI.

Horizõ indicat gradũ Eclipticæ,cũ quo ſtella quęlibet oritur.

DEMONSTRAT gradum Eclipticę, cum quo quælibet ſtella oriatur,& occidat.Poſita namq; ſtella in Horizõte ex parte orientis,noteturgradus Eclipticæ,qui tunc Horizontem contingit.Nã cum eo ſtella illa oriri dicitur.Poſita rurſus eadem ſtella in Horizonte ex parte occidentis , obſerue-

tur

tur gradus Eclipticæ, qui tunc Horizontem contingit; Cum eo enim occidet ſtella prædicta.

VII.

Horizon oſtẽdit ſtellas orientes occidentesque, & perpetuo apparentes, latentesque.

INDICAT, quænam ſtellæ ſint perpetuæ apparitionis in quocunq; climate, & quæ perpetuæ occultationis, quæ denique oriri, atque occidere dicantur. Si enim Horizon per polos mundi incedit, qualis eſt Horizon rectus, diuidet omnes parallelos, quos ad motum diurnum deſcribunt ſtellæ, bifariã, vt conſtat ex propoſ. 15. lib. 1. Theod. quod & ſupra in 5. proprietate circulorum ſphæræ aſſeruimus. Quare in huiuſmodi Horizonte, videlicet in ſphæra recta, omnes ſtellæ orientur, occidentque. Si vero Horizon minime per mũdi polos tranſeat, qualis eſt omnis Horizon obliquus, non diuidet vllum parallelũ bifariam, præterquam Aequatorem; immo quoſdam iuxta polos nequaquã diuidet. Vnde ſtellæ deſcribentes parallelos, qui ab Horizonte non diuiduntur, neque orientur, neque occident, ſed aut perpetuo ſupra Horizontem attollentur, ſi nimirum iuxta polum conſpicuum exiſtũt, aut perpetuo ſub eodem deprimentur, ſi videlicet prope alterum polũ occultum ſunt collocatæ: Stellæ vero, quarum paralleli diuiduntur ab Horizonte, orientur, & occidẽt.

Quæ ſtellæ neque oriãtur, neq; occidant.

Cognoſcuntur ſtellæ, quæ ſunt ſempiternæ apparitionis, per circulũ æquidiſtantẽ Aequatori, qui Horizontẽ prope polum conſpicuum contingit. Omnes etenim ſtellæ, quæ intra polum eleuatũ, & dictum parallelum comprehenduntur, perpetuo ſupra Horizontẽ conſpiciuntur, vt facile videre eſt in ſphęra materiali: Stellæ vero, quæ ſemper occultantur ſub Horizonte, diſcernuntur alio circulo æquidiſtãte Aequatori, qui cum priori ſit æqualis, Horizontem contingit ad partes poli occulti. Nam omnes ſtellæ, quæ intra polum occultũ, & dictũ parallelum includũtur, nunquam in conſpectũ venire poſſunt, ſed ſempiternæ ſunt occultationis.

Parallelorũ ſemper apparentiũ vel ſemper latentium maximus quid.

Variæ habitudines parallelorum ſemper apparentium ſemperque latentium maximorum.

Hi autem duo circuli paralleli, (quorũ ille dicitur ab Aſtronomis Maximus ſemper apparentiũ, quod omnium parallelorũ, qui ſemper apparẽt, ſit maximus, hic vero Maximus ſemper occultorũ, eo quod omniũ parallelorum ſemper deliteſcentiũ maximus ſit,) tanto maiores exiſtunt, & inter ſe viciniores, pluresq; includunt ſtellas, quanto Horizon obliquior exiſtit, ſeu polus magis ſupra Horizontẽ extollitur; adeo vt degentibus ſub alterutro polorũ dicti circuli prorſus in vnum coeant, coincidãtq; cũ Aequatore, eiſdemq; nulla ſtella fixa oriatur, atq; occidat, ſed media pars earum perpetuo appareat, media vero pars altera ſemper deliteſcat: Quãuis planetæ omnes per dimidiam partẽ temporis, quo proprios motus conficiunt in Zodiaco, ſemper appareant, per reliquum vero temporis ſpacium occultentur, quia nimirum continue alter ſemicirculus Zodiaci ſupra Horizontem conſpicitur, alter vero infra eundem deliteſcit. Habitantibus porro ſub circulis polaribus officium dictorum circulorum exhibebunt duo circuli tropici; Et viciſsim, habitãtibus ſub duobus tropicis circuli polares fungentur munere eorundem duorum parallelorum. Sunt enim ſemper in omni regione dicti paralleli inter ſe æquales, & æqualiter ab Aequatore remoti, vt conſtat ex propoſ. 6. lib. 2. Theod. vel etiam ex 7. proprietate circulorum ſphæræ; Idemque perſpicuum cuiuis eſſe poteſt in ſphæra materiali. Stellę denique reliquæ inter Aequatorem, & dictos duos parallelos collocatæ oriuntur, atque occidunt.

CAETERVM ex cognita declinatione cuiuſlibet ſtellæ, & latitudine loci, ſeu altitudine poli, quod idem eſt, facile deprehendetur, nũ ipſa oriatur,

occi-

Quomodo cognoſcatur, an ſtella propoſita oriatur, nec ne, & an ſit perpetuo apparẽs vel perpetuo latens.

occidatque, an potius perpetuo appareat, perpetuove deliteſcat, hac nimirum arte. Coniungatur altitudo poli, ſiue latitudo loci cum ſtellæ declinatione, ſi quam habet. Nam ſi aggregatum Quadrãte minus fuerit, hoc eſt, 90. gradibus, ſtella orietur, occidetque: Si vero Quadrantem, id eſt, 90. gradus ſuperauerit, ſtella declinans in Boream perpetuo apparebit, & non orietur, neque occidet; Stella autem in Auſtrum vergens perpetuo occultabitur, & nunquã in conſpectum ſupra Horizontem venire poterit. Quod ſi dictum aggregatum Quadranti æquale extiterit, tanget ſtella, & quodammodo radet Horizõtem ſiue ex parte Septentrionis, ſi habuerit declinationem Borealem, ſiue ex parte Meridici, ſi declinatio fuerit Auſtralis. Quæ omnia conſpicua ſunt in ſphæra materiali.

IDEM hac ratione conſequemur. Si complementum declinationis ſtellæ altitudine poli fuerit maius, orietur, & occidet ſtella: Si autem altitudine poli minus fuerit, perpetuo apparebit ſtella Borealis, auſtralis vero perpetuo latebit: Si deniq; altitudini poli æquale fuerit, ſtella ſiue borealis, ſiue auſtralis Horizontem continget. Vt in ſphæra materiali apparet.

IDEM hoc etiam modo obtinebimus. Si ſtellæ declinatio minor fuerit complemento altitudinis poli, orietur ipſa ſtella, & occidet: Si autẽ maior fuerit, perpetuo apparebit, vel occultabitur: ſi deniq; æqualis fuerit, Horizontẽ tanget. Vt ex eadem ſphæra materiali perſpicuum eſt, ſi pro ſtellis borealibus ſumatur arcus Meridiani infra Horizontem ex parte poli arctici inter Horizontẽ & Aequatorẽ, & declinatio ſtellæ in eodẽ arcu numeretur ab Aequatore verſus Horizontẽ; Pro ſtellis vero auſtralibus accipiatur arcus Meridiani ſupra Horizontem ex parte auſtrali inter Horizontem, & Aequatorem, & declinatio ſtellæ in eodem arcu numeretur ab Aequatore verſus Horizontem.

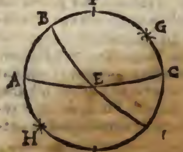
VIII.

Horizõ inſeruit Coſmographis

MAGNAM commoditatẽ affert Horizon Coſmographis, ſiue Geographis. Nam ad hunc referuntur altitudines poli, quas latitudinibus locorum demonſtrauimus eſſe æquales, & quarum maximam habent rationẽ Coſmographi. Hinc rurſus cognita altitudine poli, ſeu latitudine loci, cognoſcetur altitudo Aequatoris. Cum enim à Zenith per Aequatorem ad Horizontem vſque ſit integer Quadrans Meridiani, ſi latitudo loci, hoc eſt, diſtantia Zenith ab Aequatore, auferatur ex Quadrante, relinquetur altitudo Aequatoris. Vt ſi grad. 41. Min. 56. (latitudo videlicet Romæ) auferantur ex 90. gr. remanebit altitudo Aequatoris grad. 48. Min. 4. quot nimirum comprehendit arcus Meridiani inter Aequatorem, & Horizontem interceptus. Eſt autem altitudo Aequatoris perpetuo æqualis complemento altitudinis poli, ſeu latitudinis loci, hoc eſt, diſtãtiæ Zenith à polo mũdi. Quoniã videlicet latitudo Aequatoris eſt complementum latitudinis loci, vt patet, latitudo autem loci ęqualis eſt altitudini poli. Quod etiam hac ratione demonſtrabitur. Repetatur proxime præcedens figura. In qua cũ Quadrãs A F, æqualis ſit Quadranti B G; dempto communi arcu B F, remanebit arcus A B, nempe altitudo Aequatoris, æqualis arcui F G, videlicet complemento altitudinis poli.

Altitudo Aequatoris quo pacto cognoſcatur.

Altitudo Æquatoris æqualis eſt complemẽto altitudinis poli.



DE

DE QVATVOR CIRCVLIS MINORIBVS.

Tropici quomodo deſcribantur.

DICTO de ſex circulis maioribus; dicendum eſt de quatuor minoribus. Notandum igitur, quod Sol exiſtens in primo puncto Cancri, ſiue in primo puncto ſolſtitij æſtiualis, raptu Firmamenti deſcribit quendam circulum, qui vltimo deſcriptus eſt à Sole ex parte poli Arctici, vnde appellatur circulus ſolſtitij æſtiualis, ratione ſuperius dicta: Vel tropicus æſtiualis, à τροπὴ, quod eſt conuerſio: quia tunc Sol incipit ſe conuertere ad inferius hemiſphærium, & recedere à nobis.

SOL iterum exiſtens in primo puncto Capricorni, ſiue Solſtitij hyemalis, raptu Firmamenti deſcribit quendam circulum, qui vltimo deſcribitur à Sole ex parte poli Antarctici, vnde appellatur circulus ſolſtitij hyemalis, ſiue tropicus hyemalis, quia tunc Sol conuertitur ad nos.

COMMENTARIVS.

FINITA tractatione ſex circulorum, qui in ſphæra ſunt maximi, agit hoc loco de quatuor minoribus, ſeu non maximis, & primo de duobus, qui raptu primi mobilis deſcribuntur à primo grad. ♋, & ♑, & conſequenter ab Aequatore remouentur grad. 23. Min. 30. quemadmodum & principia ♋, & ♑: Hi autem duo circuli inter ſe æquales ſunt, contingitq́; vterque vnico tantum puncto Eclipticam, vt ex 2. lib. Theodoſij colligitur: Item ſunt vltimi, ac minimi, quos Sol motu diurno deſcribit. Nam vſq; ad illos euagatur huc illucq; ab Aequatore Sol; quam primum autem ad eos peruenerit, mox ad Aequatorem rurſus iter ſuum dirigit. Quã de re ait, ipſos vocari Tropicos à nomine græco, τροπὴ, quod ſignificat conuerſionem, quia in illis exiſtens Sol iterum ſe conuertit ad Aequatorem. Ille quidem, qui à primo puncto ♋, deſcribitur, appellatur Tropicus Cancri: Hic vero, qui deſcribitur ab initio ♑, Tropicus Capricorni dici conſueuit. Pari ratione Tropicus Cancri appellari ſolet Tropicus æſtiualis: Tropicus ſeu circulus Solſtitij æſtiui, quod intellige in hemiſphærio Boreali; Tropicus Septentrionalis; circulus verſilis Cancri. Itẽ Tropicus Capricorni vocatur Tropicus hyemalis; Tropicus, ſeu circulus Solſtitij hyemalis; Tropicus Auſtralis, & id genus alijs plurimis nominibus vterque nominari ſolet à ſcriptoribus.

Tropicus cancri, & tropicus capricorni.

Varia nomina Tropicorum.

Arcticus circulus, & Antarcticus.

CVM autem Zodiacus declinet ab Aequinoctiali, & polus Zodiaci declinabit à polo mundi. Cum igitur moueatur octaua ſphæra, & Zodiacus, qui eſt pars octauæ ſphæræ, mouebitur circa axem mundi, & polus Zodiaci mouebitur circa polum mundi. Iſte igitur circulus, quem deſcribit polus Zodiaci circa polum mundi Arcticum, dicitur circulus Arcticus: Ille vero circulus, quem deſcribit alter polus Zodiaci circa polum mundi Antarcticum, dicitur circulus Antarcticus.

COM-

COMMENTARIVS.

Circuli polares qui ſint.

EXPLICAT hic duos circulos polares; Arcticum ſcilicet, & Antarcticum, qui deſcribuntur motu primi mobilis à polis Zodiaci circa polos mundi. Vnde quoniam diſtantia polorum Zodiaci à polis mundi æqualis eſt maximæ Solis declinationi, vt paulo ſuperius demonſtrauimus, efficitur, vt vterque circulus polaris tantum abſit à polis mundi, (Arcticus quidem à polo Arctico, Antarcticus vero ab Antarctico) quantum ab Aequatore recedunt duo Tropici, nimirum grad. 23. Min. 30.

Polares circuli quantū à polis mundi abſint.

GRAECI, vt videre licet apud Proclum, & Cleomedem, multo aliter intelligunt duos circulos polares. Non enim cum Latinis circulos polares appellant eos, qui à Zodiaci polis deſcribuntur, ſed apud ipſos duo circuli dicũtur polares, quorũ alter eſt maximus parallelorũ ſemper apparentiũ, alter vero maximus ſemper delitelſcentiũ; de quibus in officio 7. Horizontis egimus. Maluerunt autem Græci potius hoc modo definire circulos polares, vt per ipſos cognoſcantur omnes ſtellæ, quæ nunquam oriuntur, & occidunt, ſed vel perpetuo apparent, vt ſunt illæ, quas Arcticus includit, vel perpetuo latent, quales ſunt eæ, quas comprehendit Antarcticus. Ex quibus perſpicuum eſt, apud Græcos duos circulos polares non eſſe eiuſdem quantitatis in omnibus regionibus, quemadmodum apud Latinos, ſed quo obliquior ſphęra fuerit, eo etiam maiores eos effici, vt ſupra de maximo parallelorum ſemper apparentium, & maximo ſemper occultorum dictum eſt.

Polares circuli quomodo à Græcis ſumantur.

CAETERVM quatuor prædicti circuli minores: tropici videlicet, atq; polares, æquidiſtant Aequatori, vt conſtat ex propoſ. 2. lib. 2. Theod. propterea, quod eoſdem polos poſsident, quos Aequator, nempe polos mũdi, ex quibus deſcribũtur. Et quamuis quiuis circulus in ſphæra maximus ſuos habeat parallelos, vt initio huius cap. diximus, præcipua tamẽ apud Aſtronomos ratio habetur parallelorũ Aequatoris, & Zodiaci. Nam ſingulæ ſtellæ, punctaue cæli Aequatori ſingulos circulos æquidiſtantes deſcribunt ad motum diurnum primi mobilis; Ad motum vero nonæ ſphæræ ab occaſu in ortum delineant circulos æquidiſtantes Zodiaco. Inter omnes autem circulos parallelos Aequatoris inſigniti ſunt peculiaribus nominibus quatuor hi minores, quos auctor noſter explicauit.

QVEMADMODVM autem Aequator, ſeu circulus quilibet maximus in ſphęra diſtribuitur in 360. grad. ita etiam, vt ſupra monuimus, circulus quicunq; minor in totidem gradus ſecatur, qui omnino ſimiles ſunt gradibus maximi circuli, vt ex propoſ. 10. lib. 2. Theod. colligitur, ita vt quam proportionem habet circulus maximus ad circulum non maximum, eandem ſeruent ſinguli gradus maximi circuli ad ſingulos gradus circuli non maximi.

Proportio circuli maximi ad nõ maximum qua ratione ex ſinubus cognoſcatur.

HABEBITVR autem ex doctrina ſinuũ proportio circuli maximi ad circulum nõ maximum, cuius declinatio nota fuerit, hac ratione. Multiplicetur ſinus cõplementi declinationis circuli nõ maximi per circulum integrum, hoc eſt, per grad. 360. & numerus productus diuidatur in ſinum totum, habebiturq; numerus graduum circuli non maximi, qualium 360. cõtinet maximus circulus. Vt enim in Coſmograhia oſtendimus, quemadmodum ſe habet ſinus totus ad ſinum complemẽti declinationis cuiuſuis paralleli, ita ſe habet circulus maximus ad propoſitum circulum non maximum. EXEMPLVM. Propoſitum ſit perquirere, quam proportionẽ habeat Aequator ad parallelũ,

qui

qui tranſit per punctum Verticale Romæ, cuius declinatio ponatur grad. 42. Multiplico ſinum complementi huius declinationis, hoc eſt, ſinum 48. grad. videlicet 74314. per 360. productumq; numerũ 26753040. partior per 100000. ſinum totum, & inuenio gradus $267\frac{1}{2}$. fere. Habebit igitur Aequator ad parallelum, qui per verticem Romæ incedit, vel etiam vnus gradus Aequatoris ad vnum gradum dicti paralleli, proportionem, quam 360. grad. ad grad. $267\frac{1}{2}$. fere, hoc eſt, fere ſeſquitertiam, qualis eſt 4. ad 3. &c.

QVANTA eſt etiam maxima Solis declinatio, ſcilicet ab Aequinoctiali, tanta eſt diſtantia poli mundi à polo Zodiaci, quod ſic patet. Sumatur Colurus diſtinguens Solſtitia, qui tranſit per polos mundi, & per polos Zodiaci. Cum igitur omnes quartæ vnius, & eiuſdem circuli inter ſe ſint æquales, quarta huius Coluri, quæ eſt ab Aequinoctiali vſque ad polum mundi, erit æqualis quartæ eiuſdem Coluri, quæ eſt à primo puncto Cancri vſque ad polum Zodiaci. Igitur ab illis æqualibus dempto communi arcu, qui eſt à primo puncto Cancri vſque ad polum mundi, reſidua erunt æqualia, ſcilicet maxima Solis declinatio, & diſtantia poli mundi à polo Zodiaci.

Diſtantia poli zodiaci à polo mundi æqualis eſt maximæ Solis declinationi.

COMMENTARIVS.

PROBAT, tanto ſpatio polos Zodiaci à polis mundi recedere, quanta eſt vtriuis maxima declinatio Solis: Quod quidem demonſtrat eodẽ modo, quo nos idem oſtendimus in 6. officio Colurorũ, vt perſpicuũ eſt in hac figura, in qua circulus A B C D, eſt Colurus Solſtitiorum; A B, quarta ab Aequinoctiali A C, vſque ad mundi polum B; E K, quarta à primo puncto ♋, vſque ad polum Zodiaci K; A E, maxima Solis declinatio; B K, diſtantia poli mundi à polo Zodiaci, &c.



Quomodo intelligendũ ſit, diſtantiam polorũ zodiaci à polis mundi æqualẽ eſſe maximæ declinationi Solis.

QVONIAM vero ſupra diximus, maximã Solis declinationem variari propter motum trepidationis octauæ ſphæræ, efficitur, vt hæc ratio tantum concludat, maximam declinationem Eclipticæ nonæ ſphæræ æqualem eſſe diſtantiæ polorum Eclipticæ eiuſdem ſphæræ à polis mundi, quoniam hæc ſphæra motu trepidationis non cietur. Non enim declinatio maxima Solis, cum varietur, æqualis eſſe poterit diſtantiæ poli Zodiaci à polo mundi, quæ in nona ſphæra ſumitur, permanetque ſemper eadem.

Quãtus ſit arcus Coluri inter tropicum Cãcri, & circulum arcticum.

CVM autem circulus Arcticus ſecundum quamlibet ſui partem æque diſtet à polo mũdi, patet, quod illa pars Coluri, quæ eſt inter primum punctum Cancri, & circulum Arcticum, fere eſt dupla ad maximam So-

lis declinationem, ſiue ad arcum eiuſdem Coluri, qui intercipitur inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum, qui etiam arcus æqualis eſt maximæ Solis declinationi. Cum enim Colurus iſte, ſicut alij circuli in ſphæra, ſit 360. grad. quarta eius erit 90. grad. Cum igitur maxima Solis declinatio ſecundum Ptolemæum ſit 23. grad. & 51. minutorum, & totidem graduum ſit arcus, qui eſt inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum, ſi iſta duo ſimul iuncta, quæ fere faciunt 48. gradus, ſubtrahantur à 90. reſiduum erunt 42. gradus, quantus eſt arcus Coluri, qui eſt inter primum punctum Cancri, & circulum Arcticum: Et ſic patet, quod ille arcus fere duplus eſt ad maximam Solis declinationem.

COMMENTARIVS.

COLLIGIT ex ijs, quæ dicta ſunt, arcum Coluri interceptum inter Tropicum ♋, & circulum Arcticum, duplum fere eſſe maximæ declinationis Solis, ſiue diſtantiæ poli zodiaci à polo mundi. Cum enim, iuxta Ptolemæi ſententiam, maxima Solis declinatio ſit grad. 23. min. 51. erit arcus ille ferme grad. 42. Iuxta tamen communem ſententiam hoc tempore maxima declinatio Solis eſt grad. 23. min. 30. Arcus autem dictus grad. 43.

DE CIRCVLO LACTEO.

PORRO quia præter hos decem ſphæræ circulos Proclus etiam agit de circulo lacteo, qui & Galaxia dicitur, non abs re erit, paucis explicare hoc loco, quidnam ſit circulus lacteus, & per quas conſtellationes in cælo incedat. Circulus igitur lacteus eſt maximus in cælo latitudinem, & ſplendorem habẽs varium, ita vt in vna parte maiorem habeat latitudinem, quã in alia; Itẽ maiorem candorem in vna parte, quam in alia, incedens per Geminos, & Sagittarium, vt copioſiſsime explicat Ptolemæus Dict. 8. cap. 2. Candor vero eius, à quo lactei nomen habet, prouenit, vt nõnullis placet, ex multitudine nimia ſtellarum exiguarum, quæ in ipſo continentur, & ad noſtrũ viſum diſtinctæ nõ perueniunt, ſicut cæteræ ſtellæ. Ego tamen cum alijs probabilius exiſtimo, Lacteum circulum eſſe partem Firmamenti continuã, & denſiorem alijs partibus cæli, ita vt lumen Solis recipere poſsit, non tamen ſicut aliæ ſtellæ, quæ ſunt partes Firmamenti multo denſiores, & inter ſe diſtantes; quidquid fabulentur Poetæ de lacte Iunionis, & combuſtione, quam Sol effecit. Itaque lacteus circulus vere exiſtit in Firmamento, non autem in regione aeris, vt Ariſtoteles volebat. Nam hac ratione nõ cerneretur in quacunq; orbis terreni parte trãſire præciſe per eaſdem ſtellas Firmamenti, quemadmodum neq; Cometa, qui in aere exiſtit, in omnibus regionibus ſub eadem ſtella fixa conſpicitur, quod falſum eſt. Incedit enim lacteus circulus perpetuo, vt videre eſt apud Ptolemæum loco citato, & experientia docet, per Caſsiopeiam, Cygnum, Aquilam volantem, ſagittam Sagittarij, & caudam Scorpij, Centaurum, Argonauem, pedes Geminorum, Heniochum, ſiue Aurigam, & Perſeum, vt clariſsime conſtat.

Lacteus circulus.

Vnde proueniat candor in lacteo circulo.

Lacteũ circulum exiſtere in Firmamento, nõ autẽ in aere.

Per quas cõſtellationes circul° lacteus incedat.

ſtat in globo aliquo aſtronomico. Quod quidem Manlius perpulchre his carminibus declarat. Poſtquam enim de zodiaco verba fecit, ita de lacteo circulo ſcribit.

Alter in aduerſum poſitas ſuccedit ad Arctos,
Et paulum à Boreæ gyro ſua fila reducit,
Tranſitq; inuerſæ per ſidera Caſsiopeiæ,
Inde per obliquum deſcendens tangit Olorem,
Aeſtiuosq; ſecat fines, Aquilamq; ſupinam
Temperaq; æquantem gyrum, Zonamq; ferentem
Solis equos, intra caudam qua Scorpius ardet,
Extremamq; Sagittari læuam atque ſagittam.
Inde ſuos ſinuat flexus per crura pedesq;
Centauri alterius; Rurſusq; aſcendere cælum
Incipit, Arginamq; ratem per aplustria ſumma,
Et medium mundi gyrum, Geminosq; per imum
Signa ſecat: ſubit Heniochum: teq; inde profectus
Caſsiopeia petens ſuper ipſum Perſea tranſit,
Orbemq; ex illa captum concludit in illa:
Tresq; ſecat medios Gyros, & ſigna ferentem
Partibus e binis, quoties præciditur ipſe.
Nec quærendus erit, viſus incurrit in ipſos
Sponte ſua, ſeq; ipſe docet, cogitq; notari.
Namque in cæruleo candens nitet orbita mundo.

LACTEVM circulum vocat Ouidius iter, quo ſuperi ad Iouem accedebant, his verſibus in 1. lib. Metamorph.

Eſt via ſublimis cælo manifeſta ſereno,
(Lactea nomen habet) candore notabilis ipſo.
Hac iter eſt ſuperis ad magni regna Tonantis,
Regalemq; domum, &c.

QVI plura de hoc circulo deſiderat, legat Ptolemæum loco citato, & præcipue commentarios Steflerini in ſphæram Procli. Ibi enim varias opiniones circa hunc circulum extitiſſe reperiet.

OFFICIA CIRCVLORVM PARALLELORVM.

I.

TROPICI includunt viam Solis. Sunt enim veluti limites includentes in cælo regionem, extra quam Sol nunquam euagatur, ſed in ea perpetuo defertur. Vnde ijdem indicant in Ecliptica duo puncta, in quibus Solſtitia contingunt, & in quibus Sol maximam habet declinationem. *Tropici includũt viã Solis.*

II.

POLARES circuli determinant diſtantiam polorum Zodiaci à polis mundi, includuntque verſus polos mundi regiones, in quibus maxima dies anni, maximaque nox ſuperat 24. horas, conficiturque ex pluribus diebus, vt in 3. cap. docebitur. *Polares circuli includunt regiones verſus polos, quæ maximum diẽ habent maiorem, quàm 24. hor.*

III.

DVO Tropici, & duo polares circuli tam in cælo, quam in terra quinque Zonas conſtituunt, vt mox dicemus. *Tropici, & polares circuli conſtituunt quinque zonas.*

V 2 PARAL-

IIII.

Paralleli circuli indicăt æqualitatem dierum & noctiũ i ſphæra recta, inæqualitatẽ vero in obliqua.

PARALLELI circuli, quos deſcribit Sol ad motum primi mobilis, numero 182. fere, vt in 3. cap. dicemus, cauſam aperiunt perpetuæ æqualitatis dierum & noctium in ſphæra recta, inæqualitatis vero eorundem dierum & noctium, in ſphæra obliqua.

V.

Paralleli circuli determinant latitudines locorum, & in illis numerantur longitudines.

PARALLELI per Verticalia puncta omnium locorum incedentes proponunt ob oculos per totum circuitum cæli limites latitudinum ciuitatum, & in eiſdem longitudines locorum numerantur ab occaſu in ortum, vt dictum eſt ſupra.

VI.

Paralleli circuli indicant declinationes ſtellarũ, & altitudines

PARALLELI, quos planetæ, vel ſtellæ fixæ motu diurno ab ortu in occaſum deſcribunt, terminos præfigunt declinationum omnium aſtrorũ ab Aequatore; Quos vero delineant ab occaſu in ortum reſpectu Eclipticæ, latudinum ab Ecliptica fines deſignant.

VII.

Paralleli circuli in vſu ſunt apud Coſmographos.

CIRCVLI paralleli magnum vſum habent apud Coſmographos. Nam per illos in terra diſiungunt ſpatia tanto interuallo, vt maximi dies artificiales ſeſe mutuo ſuperent quadrante vnius horæ. Atque per eoſdem varia climata conſtituuntur, vt ex 3. cap. patebit.

DE QVINQVE ZONIS.

Quinque paralleli in ſphæra qui ſint.

AEQVINOCTIALIS *cum quatuor circulis minoribus dicuntur quinque paralleli, quaſi æquidiſtantes: non quia quantum primus diſtat à ſecundo, tantum ſecundus diſtet à tertio, quia hoc falſum eſt, ſicut iam patuit: Sed quia quilibet duo circuli per ſe ſumpti ſecundum quamlibet ſui partem æquidiſtant ab inuicem; & dicuntur parallelus Aequinoctialis, parallelus Solſtitij æſtiualis, parallelus Solſtitij hyemalis, parallelus Arcticus, & parallelus Antarcticus.*

Quatuor paralleli minores diſtinguunt in cælo & terra quinque zonas.

NOTANDVM *etiam, quod quatuor paralleli minores; ſcilicet duo Tropici, & parallelus Arcticus, & parallelus Antarcticus, diſtinguunt in cælo quinque Zonas, ſiue regiones. Vnde Virgilius in 1. Georg.*

Quinque tenent cælum Zonæ, quarum vna coruſco
Semper Sole rubens, & torrida ſemper ab igne.
Quam circum extremæ dextra, læuaque trahuntur
Cærulea glacie concretæ, atque imbribus atris.
Has inter, mediamque duæ mortalibus ægris
Munere conceſsæ Diuum, & via ſecta per ambas,
Obliquus qua ſe ſignorum verteret ordo.

DISTIN-

DISTINGVVNTVR etiam totidem plagæ in terra directe prædictis Zonis ſuppoſitæ. Unde Ouid. 1. Metamorph.

Vtque duæ dextra cælum, totidemque ſiniſtra
Parte ſecant Zonæ, quinta eſt ardentior illis:
Sic onus incluſum numero diſtinxit eodem
Cura Dei, totidemque plagæ tellure premuntur.
Quarum quæ media eſt, non eſt habitabilis æſtu:
Nix tegit alta duas: totidem inter vtramque locauit,
Temperiemque dedit, miſta cum frigore flamma.

ILLA igitur zona, quæ eſt inter duos Tropicos, dicitur inhabitabilis, propter calorem Solis diſcurrentis ſemper inter tropicos. Similiter plaga terræ illi directe ſuppoſita dicitur inhabitabilis propter calorem Solis diſcurrentis ſuper illam. Illæ vero duæ zonæ, quæ circumſcribuntur à circulo Arctico, & circulo Antarctico circa polos mundi, inhabitabiles ſunt, propter nimiam frigiditatem, quia Sol ab eis maxime remouetur. Similiter intelligendum eſt de plagis terræ illis directe ſuppoſitis. Illæ autem duæ zonæ, quarum vna eſt inter Tropicum æſtiualem, & circulum Arcticum, & reliqua, quæ eſt inter Tropicum hyemalẽ & circulum Antarcticum, habitabiles ſunt, & temperatæ caliditate torridæ zonæ exiſtentis inter Tropicos, & frigiditate zonarũ extremarum, quæ ſunt circa polos mundi. Idem intellige de plagis terræ illis directe ſuppoſitis. Quę Zonę dicãtur inhabitabiles & quæ habitabiles.

COMMENTARIVS.



AGIT in tertia hac parte cap. de quinque Zonis, quas ait in cælo diſtingui per quatuor circulos minores, ita vt media, quæ torrida dicitur, comprehendatur inter duos Tropicos. Duæ vero dictæ temperatæ inter vtrumque Tropicum, & circulũ polarem; Reliquæ denique duæ, quę frigidæ vocantur, inter duos circulos polares, & polos mundi, vt in hac figura conſpicis. Deinde docet, totidem eſſe Zonas in terra illis cæleſtibus directe ſuppoſitas. In teſtimonium Zonarũ cæleſtium adducit carmina quædam Virgilij ex 1. Georg. In confirmationem vero terreſtrium citat carmina

Zona torrida. Zonę temperatæ. Zonæ frigidæ.

mina Ouidij ex 1. Metamorph. aſsignatq; cauſam, propter quam Zona omnium media dicatur torrida, extremæ vero frigidæ, & reliquæ duæ inter torridam, & frigidas temperatæ. Quæ omnia perſpicua ſunt in auctore.

Pars dextra, & ſiniſtra cæli apud philoſophos, & Coſmographos quæ.

SOLVM obiter hoc loco animaduertendũ eſt, quoniam vterq; Poeta ab Auctore adductus mentionẽ fecit dextræ & ſiniſtræ partis in cælo, nõ eodẽ modo apud omnes accipi dextrum ac ſiniſtrũ in corporibus cæleſtibus. Plato enim, Ariſtoteles, cæteriq; philoſophi, nec non Geographi, partes orientales Dextras appellant, & occidentales Siniſtras. Ariſtoteles quidẽ, & philoſophi propterea quod ab oriente motus cælorum incipit, quemadmodũ & in animalibus motus initiũ ſumit ex parte dextra: Geographi autem, (loquor de Geographis citra Aequatorẽ) quia volentes indagare altitudinẽ poli, vt terræ ſitum rectius depingant, faciem ſuã vertunt ad polum Arcticum; Vnde neceſſario Oriens erit illis ad dextram, Occidens vero ad ſiniſtram poſitum. Hinc fit, vt omnes mappæ mundi, & regionum tabulæ ita fere deſcribãtur à Coſmographis, (vt videre licet apud Ptolemæum, & alios) vt intuẽti mappas, ſiue tabulas, oriẽs ex parte dextra, occidẽs autẽ ex parte ſiniſtra collocetur.

Pars dextra, & ſiniſtra cæli apud Aſtronomos quæ.

Aſtronomi vero contra, occidẽtales partes cæli dextras, & oriẽtales ſiniſtras vocãt, eo quod citra Aequatorem degentes faciem ſuã conuertãt ad Auſtrũ, verſus nimirum Aequinoctialẽ circulũ, vbi velociſsimus exiſtit motus, vt accuratius ſiderum curſus obſeruẽt. Ex quo fit, vt à dextris habeant Occidẽs, à ſiniſtris vero Oriens.

Pars dextra, & ſiniſtra cæli apud Poetas quæ.

Poetæ deniq; partes cæli Septentrionales dextras, Auſtrales vero ſiniſtras appellant; quia videlicet obſeruantes occaſus aſtrorũ faciẽ cõuertunt ad occaſum, & ſic Septentrio ponitur ad dextrã, Auſter vero ad ſiniſtrã. Sententiam hanc Poetarũ confirmant Aſtronomi, vt nimirũ pars Septẽtrionalis in cælo dicatur Dextra, & Auſtralis ſiniſtra, quoniã videlicet in quocunq; climate Sol oriens ſupra Horizontem Septentrionẽ habet à dextris, Auſtrũ vero à ſiniſtris, ſuntq; plures ſtellæ prope polũ borealem, quàm prope auſtralem, vt ſupra dictum eſt. Ex his igitur cõſtat Virgilium, & Ouidium nomine partis dextræ, ac ſiniſtræ intellexiſſe Septẽtrionem, & Auſtrum. Ita quoq; intellexit partem dextram, atque ſiniſtram Lucanus lib. 3. quando dicit.

Ignotum vobis Arabes veniſtis in orbem,
Vmbras mirati nemorum non ire ſiniſtras.

Voluit enim ſignificare, Arabes veniſſe citra tropicũ ♋, vbi perpetuo vmbræ corporũ in meridie verſus ſeptentrionẽ, hoc eſt, ad dextram partẽ mũdi, proijciuntur; & non verſus Auſtrum, id eſt, ad ſiniſtrã partẽ, vt in 3. cap. dicemus.

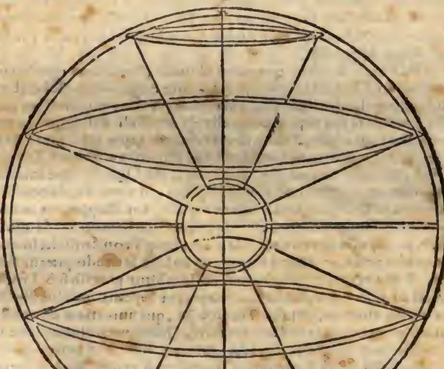
Varia nomina Zonarum.

DICVNTVR Zonæ interdum ab auctoribus Faſciæ, cinguli, Plage, & à Cicerone in Somnio Scipionis Maculæ. Porro cum duo ſint genera Zonarum, vnum cæleſtium, ac terreſtriũ alterũ. Cæleſtes primariæ ſunt, & terreſtriũ cauſæ; non quòd illæ cæleſtes calidæ ſint, vel frigidæ, vel tẽperatæ; lõge enim abſunt huiuſmodi qualitates à corporibus cæleſtibus, ſed quòd Sol ob variã radiorũ reflexionẽ, directã videlicet, aut obliquã, terreſtres Zonas aut reddat omnino frigidas propter nimiã obliquitatem radiorũ, vt accidit in duabus extremis Zonis iuxta polos mũdi; aut omnino incendat, ob rectitudinẽ radiorum, vt fit in Zona media omniũ inter duos Tropicos; aut deniq; in illis temperatum calorẽ, & frigus inducat, quando nimirũ radij Solares nec nimis directi, nec nimis obliqui exiſtunt, ſed medio ſe habent modo, vt cõtingit in Zonis temperatis, quæ collocantur inter Tropicos, & circulos polares.

ID vero, quod Poetæ fabulãtur, frigidas Zonas ob nimium frigus, & torridam

ridam ob nimium æſtum eſſe inhabitabiles, verum non eſt. Experientia enim, & nauigatione Luſitanorum, Hiſpanorumq; ſatis conſtat, ſub Aequatore, hoc eſt, ſub medio Zonæ torridæ, plurimos populos habitare; Item ſub polis, ſaltem ſub polo Arctico, id eſt, ſub medio frigidarum Zonarum, vt refert Magnus Olaus Gothus. Immo omnes qui eo nauigarunt, affirmant, optimam eſſe ſub Aequatore habitationem, cuius rei cauſas longũ eſſet hoc loco recitare. Nã quidquid ſit de frigore, & calore, credẽdũ eſt, Naturã, quæ regiones calore, ac frigore diſtinxit, homines quoq; & cętera animalia ad locorũ patientiã quoq; generaſſe, prę ſertim cũ videamus & Luſitanos, & Hiſpanos tã dẽ aſſueuiſſe ferre intemperiẽ Zonæ torridæ, cum multi hoc tempore ſub Aequatore degant. Zonã torridã, & frigidas eſſe habitabiles.

QVO aũt pacto terreſtres Zonæ cæleſtibus ſint directe ſuppoſitæ, dilucide explicat ſubiecta figura, in qua ex omnibus quatuor circulis minoribus cæli ad centrum terræ deductæ ſunt lineæ rectæ. Vbi enim hæ ſuperficiem terræ interſecant, ibi ijdem circuli in terra deſcribuntur, ita vt omnes circuli in terra ad perpendiculum ſubijciãtur circulis cæleſtibus. Ita enim fiet, vt facile ex vltima propoſ. lib. 6. Euclid. colligi poteſt, cum cęlum & terra idem habeant cẽtrum, ſegmenta terræ, quæ dictis circulis includuntur, eſſe ſimilia ſegmentis cæli inter eoſdem circulos cæleſtes comprehenſis. Quo pacto terreſtres Zonæ cæleſtibus ſint ſuppoſitæ.



VNDE ſi à dictis parallelis cæleſtibus perpendicula demitterentur ad ſuperficiem terræ, quæ ad centrum mundi neceſſario vergerent, deſcriberentur ab illis in terræ ſuperficie circuli ijdem directe cæleſtibus illis reſpondentes.

Zona quęuis eſt eiuſdem latitudinis, ſed nō eiuſdē lōgitudinis quoad omnes partes.

QVAELIBET Zona eſt eiuſdem ſemper latitudinis à Borea in Auſtrū, vndecunque incipias, propterea quod inter duos circulos æquidiſtantes continetur, non autem eiuſdem longitudinis ab ortu in occaſum. Nā partes cuiuſlibet Zonæ, quo viciniores fuerint Aequatori, eo etiam longitudinē habebūt maiorem, quo vero polis propinquiores, eo minorem, cum paralleli verſus polos ſemper minores fiant, vt ſupra dictū eſt. Habebitur autem facile ex dictis latitudo cuiuſuis Zonæ. Quoniam enim vterque Tropicus diſtat ab Aequatore grad. 23. min. 30. erit latitudo totius Zonæ torridæ grad. 47. qui efficiunt milliaria $2937\frac{1}{2}$. Rurſus quia vterque circulus polaris à polo mundi vicino recedit grad. 23. min. 30. tanta erit latitudo vtriuſlibet Zonæ frigidæ à polo ad circulum polarem, hoc eſt, continebit milliaria $1468\frac{3}{4}$. tota autem latitudo ſecundū diametrum ſumpta cōplectetur gr. 47. hoc eſt, milliaria $2937\frac{1}{2}$. Denique ſi ex 90. grad. ſubtrahas diſtantiam circuli polaris à polo, & Tropici ab Aequatore, videlicet grad. 47. remanebit latitudo vtriuſuis Zonæ temperatæ, grad. 33. quibus conueniunt milliaria $2687\frac{1}{2}$.

Latitudines Zonarū quæq; ſint.

Longitudines Zonarū quá ratione deprehendantur tam in principio, quā in medio, & fine.

Longitudinem quoque cuiuſque Zonæ obtinebimus tam in principio, quam in medio, ac fine, ſi prius per ea, quæ docuimus ſupra, inueſtigemus proportionem Aequatoris ad quēcunque parallelum, hoc eſt, quot gradus, ſeu partes quilibet parallelus comprehendat ex ijs, quarum 360. continet Aequator. Vt quia parallelus per Romam tranſiens continet tales partes $267.\frac{1}{2}$ fere, habebit longitudo temperatæ Zonæ in eo parallelo, qui per Romam incedit, grad. 267. min. 30. nimirum milliaria ferme 16719. &c.

Quanā in Zona ciuitas propoſita ſit, quo pacto cognoſcatur.

PROPOSITA etiam quacunq; ciuitate, facillimo negotio cognoſcemus, in quanam Zona ſit repoſita, ſi diligenter inſpiciamus globū aliquē Coſmographicum, vel etiam Mappam vniuerſalem totius mundi. Cum enim ſiue in globo, ſiue in Mappa depingantur circuli paralleli diſtinguentes totā terram in quinq; ſupradictas Zonas, omnes ciuitates, quæ reperiētur intra duos Tropicos, ſitæ erunt in zona torrida: Quæ vero inter alterutrū Tropicorum, & polarem circulum vicinum, in zona temperata: Quæ denique inter circulū quemuis polarem, & polum mūdi propinquum, in zona frigida conſtituētur. Quod ſi nulla adſit copia globi Coſmographici, aut Mappæ, ita conijcienda erit zona cuiuſcunq; ciuitatis. Omnis ciuitas latitudinem habēs minorē quā gr. 23. min. 30. ſita erit in zona torrida, cum vterq; Tropicorū declinet ab Aequatore grad. 23. min. 30. Quod ſi ciuitatis oblatæ latitudo præciſe fuerit gr. 23. min. 30. & ſita verſus Septētrionem, collocabitur præciſe ſub Tropico ♋, qui finis eſt torridæ zonæ, & initium temperatæ Septentrionalis; Si autem ſita fuerit verſus auſtrum, erit ſub Tropico ♑, qui finis etiam eſt zonæ torridæ, & principium temperatæ Meridionalis. Omnis vero ciuitas latitudinem habens maiorem quidem, quam grad. 23. min. 30. minorem autem quam grad. 66. min. 30. habebit Zonā temperatam Borealem, ſi verſus Septētrionem vergat; Si enim in Auſtrum declinet, erit in Zona temperata Auſtrali. Quod ſi ciuitatis latitudo fuerit præciſe grad. 66. min. 30. collocabitur directe ſub circulo Arctico, vel Antarctico, prout in Septentrionem, vel Meridiem declinauerit. Omnis denique ciuitas, cuius latitudo excedit grad. 66. min. 30. obtinebit Zonam frigidam, vel Septentrionalem, vel Meridionalem. Quod ſi præciſe altitudo fuerit grad. 90. erit directe illa ciuitas poſita ſub altero polorum mundi. Ex his omnibus perſpicuū eſt, ſi cognita fuerit loci alicuius latitudo, in quanam Zona contineri dicatur.

ILLVD

ILLVD quoque minime videtur eſſe prætereundum, apud ſcriptores varios, præſertim Aſtronomos & Coſmographos, populos illos, qui alterutrã zonarum frigidarum incolunt, appellari Periſcios, quòd vmbræ eorũ velut in orbem, molarum more, circumagantur in plano Horizontis certis anni tẽporibus. Sol enim ad ea loca tranſmittit radios quodammodo æquidiſtantes Horizontis plano, vt ex ſphæra materiali conſtat, qui in gyrum ſemper feruntur. Eos autem, qui temperatarum alterutram zonam obtinent, dici Heteroſcios, quòd verſus vnum tantum mundi polum vmbras meridianas proijciant, Boreales quidem ad polum Arcticum, Auſtrales vero ad Antarcticum. Nam Sol nunquam eorum vertices attingit. Illos denique, qui torridam zonam inhabitant, vocari Amphiſcios, quòd eorum vmbræ meridianæ diuerſis anni temporibus nunc verſus polum Arcticum, nunc verſus Antarcticum porrigantur: quoniam videlicet Sol aliquando vertices eorum tranſcendit, vt perſpicuum eſt in ſphęra materiali. Periſcij, Heteroſcij, & Amphiſcij qui ſint.

SECVNDI CAPITIS FINIS.

CAPVT

CAPVT TERTIVM

DE ORTV ET OCCASV SIGNORVM.

De diuerſitate dierum, & noctium, & de diuiſione climatum.

Ortus & occaſus ſiderum ſecundum Poetas triplex.

SIGNORVM autem ortus, & occaſus dupliciter accipitur, quoniam quantum ad poetas, & quantum ad Aſtronomos. Eſt igitur ortus & occaſus ſignorum, quoad Poetas, triplex, ſcilicet Coſmicus, Chronicus, & Heliacus.

Ortus Coſmicus qd.

COSMICVS enim ortus, ſiue mundanus eſt, quando ſignum, vel ſtella ſuper Horizontē ex parte orientis de die aſcendit. Et licet in qualibet die artificiali ſex ſigna ſic oriantur, tamen Antonomaſtice ſignum illud dicitur Coſmice oriri, cum quo, & in quo Sol mane oritur. Et ſic ortus proprius, & principalis, & quotidianus dicitur. De hoc ortu exemplum in 1. Georg. habetur, vbi docetur ſatio fabarum, & milij in vere, Sole exiſtente in Tauro, ſic.

Candidus auratis aperit cum cornibus annum
Taurus, &c.

Occaſus Coſmicus quid.

OCCASVS vero Coſmicus eſt reſpectu oppoſitionis, ſcilicet quando Sol oritur cum aliquo ſigno, cuius ſigni ſignum oppoſitum occidit Coſmice. De hoc occaſu dicitur in Georg. vbi docetur ſatio frumenti in fine Autumni, Sole exiſtente in Scorpione, qui cum oriatur cum Sole, Taurus ſigni eius oppoſitum, vbi ſunt Pleiades, occidit; ſic.

Ante tibi Eoæ Atlantides abſcondantur,
Debita quam ſulcis committas ſemina, quamq;
Inuitæ properes anni ſpem credere terræ.

Ortus chronicus qd.

CHRONICVS ortus, ſiue temporalis eſt, quando ſignum, vel ſtella poſt Solis occaſum ſupra Horizontē ex parte orientis emergit chronice, ſcilicet de nocte; Et dicitur temporalis, quia tempus Mathematicorum naſcitur cum Solis occaſu. De hoc ortu habemus in Ouidio lib. 1. de Ponto, vbi conqueritur moram exilij ſui, dicens.

Quatuor Autumnos Pleias orta facit.

Significat enim per quatuor Autumnos, quatuor annos tranſijſſe, poſtquā miſſus erat in exilium. Sed Virgilius voluit in Autumno Pleiades occidere; ergo contrarij videntur. Sed ratio huius eſt, quod ſecundum Virgilium occidunt Coſmice, ſecundum Ouidium oriuntur Chronice, quod bene poteſt contingere eodem die, ſed differenter tamen, quia Coſmicus

occaſus

occaſus eſt reſpectu temporis matutini. Chronicus vero ortus reſpectu veſpertini eſt.

Occaſus chronicus quid.

CHRONICVS occaſus eſt reſpectu oppoſitionis. Unde Lucanus lib.4.inquit.

Nox tum Theſſalicas vrgebat parua ſagittas.

Ortus Heliacus quid.

HELIACVS ortus, ſiue Solaris eſt, quando ſignum, vel ſtella videri poteſt per elongationem Solis ab illo, quod prius videri non poterat Solis propinquitate. Exemplum huius ponit Ouid.lib.2.de Faſt.ſic.

Iam leuis obliqua ſubſedit Aquarius vrna.

ET Virgilius in Georg.lib.1.

Gnoſiaq; ardentis decedat ſtella coronę:

Quæ iuxta Scorpionem exiſtens non videbatur, dum Sol erat in Scorpione.

Occaſus Heliacus quid.

OCCASVS Heliacus eſt, quando Sol ad ſignum accedit, & illud ſua præſentia, & luminoſitate videri non permittit. Huius exemplum eſt apud Virg.in Georg.lib.1.

. . . Et aduerſo cedens Canis occidit aſtro.

COMMENTARIVS.

Argumẽt. 3 tertij capitis, eiuſdẽque diuiſio

EXPLICATIS in 2. cap. omnibus decem circulis, ex quibus ſphæra materialis componitur, & illa cæleſtis componi intelligitur, agit iam auctor in hoc 3.cap.de diuerſis apparentijs, quæ fiũt ratione motus primi mobilis, & Solis in Zodiaco. Poteſt autem hoc caput diuidi in quatuor particulas. In prima agit de ortu & occaſu ſiderum: In ſecunda de diebus naturalibus, & artificialibus: In tertia aſsignat propria quædam, quæ conueniunt hominibus ratione diuerſæ habitationis in terra: In quarta denique diſputat de climatibus mundi.

Ortus aſtri quid. Occaſus aſtri quid. Penes quid ſumatur ortus, & occaſus ſiderũ.

EST autem ortus cuiuſlibet aſtri, eleuatio, ſeu aſcenſio eius ſupra Horizontem, vel certe apparitio eiuſdẽ, quod antea ob vicinitatem Solis non conſpiciebatur. Occaſus vero eſt depreſsio, ſiue deſcẽſio aſtri infra Horizontem, vel certe occultatio eius, ita vt amplius cerni nequeat propter Solis propinquitatem. Itaq; ortus omnis aſtrorum, & occaſus ſumitur vel comparatione Horizontis, vel comparatione Solis. Hinc fit, vt apud Poetas, ſicut auctor dicit, triplex ſit ortus occaſusq; ſiderũ, nimirum Coſmicus, Chronicus, qui duo penes Horizontem ſumuntur, & Heliacus, qui ad Solem refertur.

SIGNVM illud vel aſtrũ proprie Coſmice dicitur oriri, quod vnà cum Sole ſupra Horizontem matutino tempore aſcendit: Improprie autem omne aſtrum, quod in die eleuatur ſupra Horizontẽ; quo pacto ſingulis diebus ſex ſigna Zodiaci Coſmice dicuntur oriri, quamuis ob ſplendorem Solis minime poſsint videri. Ortum Coſmicum proprie dictum intellexit Virgil. 1. Georg. carmine illo, quod auctor retulit, videlicet.

Candidus auratis aperit cum cornibus annum.
Taurus, &c.

Voluit enim ſignificare menſem Aprilem, in quo mane vnà cum Sole Taurus

ſupra

ſupra Horizontem emergit, cum eo tempore in Tauro Sol exiſtat.

PARI ratione ſignum illud, vel aſtrum proprie Coſmice dicitur occidere, quod tempore matutino, Sole oriente, ſub Horizontem deſcendit; Improprie vero omne aſtrum, quod in die infra Horizontem labitur. Itaque oriente ſigno quocunque, ſeu ſtella Coſmice, neceſſe eſt ſignum, ſtellamve per diametrum oppoſitam, immo vero & omnes ſtellas, quæ tunc Horizontem ex parte occidentis contingunt, Coſmice occidere. De hoc occaſu Coſmico loquitur Virgil. 1. Georg. in his carminibus.

Ante tibi Eoæ Atlantides abſcondantur,
Debita quam ſulcis committas ſemina, quamq;
Inuitæ properes anni ſpem credere terræ.

Intelligit etenim tempus Autumni, in quo, Sole exiſtente in Scorpio, Pleiades in Tauro ſigno oppoſito conſtitutæ mane occidunt, hoc eſt, Coſmice.

CHRONICE, ſeu potius, ſecundum aliquos, Achronyce oriri ſignum, vel aſtrum proprie dicitur, quod veſpertino tempore, Sole infra Horizontem deſcendente, ex parte orientis ſupra Horizontem emergit; Improprie vero quodcunque in nocte ſupra Horizontem aſcendit: quo pacto qualibet nocte ſex ſigna dici poſſunt oriri chronice. De ortu Chronico ſcribit Ouid. lib. 1. de Ponto. Elegia 9.

Vt careo vobis Scythicas detruſus in oras,
Quatuor Autumnos Pleias orta facit.

Tempore enim Autumni, Sole videlicet exiſtente in Scorpio, oriuntur Pleiades veſperi ſub Solis occaſum, id eſt, Chronice.

CHRONICE occidere dicitur proprie illud aſtrum, ſiue ſignum, quod vnà cum Sole ſub Horizontem deſcendit; Improprie autem omne ſignũ, quod nocturno tempore infra Horizontem deprimitur; qua ratione ſingulis noctibus ſex ſigna Zodiaci dicuntur Chronice occidere. Itaque oriente aſtro quocunque, ſeu ſigno Chronice, occidet neceſſario ſignũ, ſiue aſtrum oppoſitum Chronice. Quod etiam de omnibus ſtellis, quæ tunc Horizontem ex parte occidentis tangunt, ac proinde cum Sole occidunt, intelligendum eſt. De occaſu Chronico ſecundum auctorem locutus eſt Lucanus lib. 4.

—— —— Nam Sol Ledæa tenebat
Sidera, vicino cum lux altiſſima Cancro eſt;
Nox tum Theſſalicas vrgebat parua ſagittas.

Indicare enim voluit tempus prope auroram, Sole exiſtente prope finem Geminorum; vnde paulo ante ortum Solis neceſſe eſt Sagittarium, qui Geminis opponitur, occidere improprie Chronice. Sed fortaſſe Lucanus in eo loco nullum genus occaſus intellexit, ſed ſolum ſignificare voluit tempus illud ante Solis ortum, quo Sagittarius occumbit. At Ouid. de hoc occaſu ſcribit lib. 2. de Faſt.

Quem modo cælatum ſtellis Delphina videbas
Is fugiet viſus nocte ſequente tuos.

Loquitur enim de tertio die Februarij, ante quem poſt Solis occaſum apparebat Delphinus ſupra Horizontẽ, ſed tertio die vnà cum Sole occidebat Chronice, cũ exiſtat in Aquario, in quo tunc Sol commorabatur. Hinc perſpicuum eſt, vnum idemq; ſignum, in quo exiſtit Sol, mane oriri Coſmice, & veſpere occidere Chronice: Item ſignum oppoſitum Soli veſpere oriri Chronice, & mane occidere Coſmice; vt mirum non ſit Virgilium dixiſſe; Pleiades occidere in Au-

Signum Chronice oriens occidit Coſmice, & cõtra.

in Autumno, nempe Coſmice; Ouid. autem docuiſſe, eaſdem eodem tempore oriri, nempe Chronice, quod veriſsimum eſt. Vnde extant duo verſiculi.

Coſmice deſcendit ſignum, quod Chronice ſurgit.
Chronice deſcendit ſignum, quod Coſmice ſurgit.

Hoc tamen de ſtellis extra eclipticam poſitis verum non eſt in ſphæra obliqua. Nulla enim talis ſtella, quæ ſimul cum Sole oritur, cum eodem occidere poteſt, aut quæ cum eo occidit, cum eodem oriri: ſed ſtella, quæ borealior eſt puncto eclipticæ, cum quo ſimul oritur, poſterius occidit, quàm punctum illud eclipticæ: cum quo vero puncto eclipticæ ſimul occidit, prius oritur, quàm illud punctum. Contrarium intelligatur de ſtella, quæ auſtralior eſt puncto dato eclipticæ. Ex quo fit, ſtellam borealiorem, auſtralioremve dato puncto eclipticæ, ſi cum eo oriatur coſmicè, non poſſe cum eodem occidere chronicè, ſi vero cum eo occidat chronice, non poſſe cum eodem coſmice oriri, aut contra. Stellæ tamen in ecliptica poſitæ in Horizonte quocunque obliquo, & ſtellæ omnes in ſphæra recta cum eiſdem punctis eclipticæ oriuntur & occidunt. Quocirca quæ coſmice oriuntur, occidunt chronice: & quæ oriuntur chronicè, occidunt coſmicè, & contra. Vt manifeſtum eſt in ſphæra materiali, vel globo Aſtronomico.

HELIACE dicitur oriri aſtrũ illud, quod ſeſe profert in conſpectũ, cum antea vicini Solis radijs tectũ latuerit. De hoc ortu canit Ouid. lib. 2. de Faſt.

Iam leuis obliqua ſubſedit Aquarius vrna;
Proximus æthereos excipe Piſcis equos.

In Februario etenim Sol exiſtens in Aquario, illum nimio ſplendore occultabat, ſed circa finem Februarij, ingrediente Sole Piſces, apparebat Aquarius mane ante Solis exortum, atque ita Heliace oriebatur. Eũdem ortum Heliacum intellexit Virg. in 1. Georg. ita ſcribens de Gnoſia, ſtella videlicet coronæ Septentrionalis.

Ante tibi Eoæ Atlantides abſcondantur,
Gnoſiaq; ardentis decedat ſtella coronæ,
Debita quam ſulcis committas ſemina, &c.

Quando namq; Pleiades occidunt coſmice, nempe in Autumno, oritur corona Septentrionalis, quæ exiſtebat olim prope finem Libræ, Heliace tempore matutino ante Solis ortum in Scorpio.

OCCIDERE Heliace dicitur aſtrum, quod nimio ſplendore Solis offuſcatur, ita vt cum antea apparuerit, iam amplius conſpici nequeat. De hoc occaſu loquitur Virg. in vltimo horum duorum carminum.

Candidus auratis aperit cum cornibus annum
Taurus, & aduerſo cedens Canis occidit aſtro.

Nam cum olim Canis maior exiſteret in Geminis, occidebat Heliace, quando Pleiades occidebant Coſmice, Sole nimirum exiſtente in Tauro iuxta Pleiades. Quantum vero debeat aſtrum quodcunq; præcedere Solem, aut eundem ſubſequi, vt oriatur, vel occidat Heliace, certo definiri nequit, cũ nec omnes ſtellæ eiuſdem ſint magnitudinis, nec eandem habeant latitudinem ab Ecliptica: Certum autem eſt, minores ſtellas, & viciniores eclipticæ tardius oriri Heliace, & citius occidere, quam maiores, remotioresq; ab ecliptica.

QVONIAM autem motus Solis velocior eſt ab occaſu in ortũ, quàm motus ſtellarũ fixarum, efficitur, vt ſtellæ fixę, quando è radijs ſolaribus egrediuntur, relinquãtur liberæ à Sole verſus partes cæli occidentales, orianturq;

Helia-

In qua parte cæli planetæ, & ſtellæ oriãtur, & occidant Heliace.

Heliace matutino tempore prope Horizontem ex parte orientis, ante ortum Solis; Tunc enim primo incipiunt apparere, cum ante ob vicinitatem Solis, qui iam ab ipſis orientem verſus receſsit, occultæ latuerint. Eadem de cauſa eædem ſtellæ occidant Heliace neceſſe eſt, veſpertino tempore prope Horizontem ex parte occidentis, poſtquam Sol intra Horizontem deſcendit. Nam cum antea ſemper apparuerint poſt occaſum Solis, tunc primum ob propinquitatem Solis, qui ad ipſas accedit, deliteſcere incipiunt. Idem prorſus dicendum eſt de Saturno, Ioue, ac Marte, quia tardiores habent motus proprios, quam Sol. Contrarium autem intelligendum eſt de Luna. Cum enim velocius proprio motu incedat, quam Sol, fit, vt non Sol ab ipſa recedat ſicut à ſtellis fixis, ſed potius ipſa à Sole remoueatur verſus orientem. Vnde Heliace orietur veſpere ex parte occidentis poſt Solis occaſum, vt contingere videmus poſt Nouilunia, quia Luna poſt Nouilunium quodlibet ſtatim à Sole recedit in orientem. Occidet autẽ Heliace ex parte orientis matutino tempore ante ortum Solis, vt cernimus ante Nouilunia, quia ſemper Soli appropinquat verſus orientem. Hæc eſt cauſa, cur poſt Nouilunia paulatim Lunam creſcere, & ante Nouilunia eandem decreſcere conſpiciamus. Deniq; Venus atq; Mercurius, cum nunc Solẽ anteuertant, nunc ſubſequantur, aliquando orientur Heliace iuxta orientem, & occident iuxta occidentem; aliquãdo vero orientur Heliace iuxta occidentem, & occident iuxta orientẽ. Sed de his omnibus plura dicenda ſunt in Theoricis Planetarũ. Inde effectũ eſt, vt Venus modo dicatur Lucifer, quando videlicet mane ante Solem oritur, modo Heſperus, quando ſcilicet poſt Solis occaſum iuxta occidentem conſpicitur.

Venus quãdo dicatur Lucifer, & quãdo Heſperus.

Quomodo cognoſcatur, quãdo ſtella quęuis oriatur Coſmice, Chronice, vel Heliace.

QVO vero tempore anni quæuis ſtella hac tempeſtate oriatur Coſmice, Chronice, aut Heliace, vel etiã occidat, pulchre indicat globus cæleſtis, vel Aſtrolabium quodcunque. Poſito etenim globo in propria eleuatione, ſtatuatur ſtella quæuis in Horizonte ex parte Orientis, noteturq; gradus Eclipticæ Horizontem tangens in oriente: Quando namq; Sol gradum illum Eclipticæ obtinebit, orietur dicta ſtella Coſmice: quando vero Sol gradum eclipticę oppoſitum occupabit, orietur eadem ſtella chronice. Poſita item ſtella in Horizonte ex parte occidentis, notetur gradus Eclipticæ Horizontem tangens in occidente. Quando enim poſsidebit Sol gradum illum Eclipticę; occidet eadẽ ſtella Chronice: quando vero in gradu eclipticæ oppoſito Sol extiterit, occidet ſtella eadẽ coſmice. Ortus vero Heliacus, & occaſus plus minus dignoſcetur, ſi cognitum fuerit, in quonã gradu Eclipticæ ſtella quælibet cõſtituatur.

Ortus & occaſus verus & apparẽs: Item Matutinus, & Veſpertinus quid.

ASTONOMI ortum ſtellarum, & occaſum diuidunt in Verum, & Apparentem. Verus ortus, & occaſus eſt, quando vere ſtella ſupra Horizontem aſcendit, vel infra eundem deſcendit. Atque hic duplex eſt, Matutinus videlicet, quando, Sole oriente, ſtella aliqua oritur, vel occidit; quem poetæ dicunt Coſmicum ortum, & occaſum; & Veſpertinus, quando, Sole occumbente, ſtella aliqua oritur vel occidit, qui a Poetis dicitur ortus, & occaſus Chronicus Ortus vero & occaſus apparens eſt ille, quẽ poetæ vocant Heliacum; Atque hunc quoque diſtinguunt in matutinum, & veſpertinum, prout ſtella liberata à radijs ſolaribus mane, vel veſpere incipit apparere, vt dictum eſt.

Quomodo Ptolemęus ortus & occaſus ſtellarum vocet.

PTOLEMAEVS Dict. 8. cap. 4. vocat ortus ſtellarũ, aſpectus earum ad Solem, recitatque nouem Differentias, quarum quælibet adhuc multiplex eſt; ita vt in vniuerſum ſint aſpectus vigintquatuor. Sed de hac re lege Ptole-

mæum

nizum loco citato,& Ioan.Regiom.in Epit. lib. 8.cap.5. Longum enim foret omnes aſpectus hoc loco recenſere.

PORRO cognitio ortus, & occaſus Poetici plurimum conducit ad veterum tum Poetarum, tum Hiſtoricorum volumina intelligenda. Sæpiſsime enim tempus aliquod certum exprimere conantur per aliquem ortum ſtellæ cuiuſpiam, vt ex adductis exemplis perſpicuum eſſe poteſt.

Ad quid cõducat ortus & occaſus Poeticus.

DE ORTV, ET OCCASV SIGNORVM ſecundum Aſtrologos, ſeu de aſcenſionibus, & deſcenſionibus ſignorum & rectis & obliquis.

SEQVITVR de ortu & occaſu ſignorum, pro vt ſumunt Aſtronomi, & prius in ſphæra recta.

COMMENTARIVS.

POSTQVAM explicauit auctor ortum, & occaſum ſiderum iuxta Poetas, agit iam de ortu, & occaſu ſignorum ſecundum Aſtronomos, quem ortum & occaſum Aſtronomicũ dicere ſolent aſcenſiones, deſcenſionesq; ſignorum, habetque tractatio hęc de aſcenſionibus, deſcenſionibusque ſignorum plurimas, & inſignes vtilitates. Nam maxima pars Doctrinæ primi mobilis ex his dependere videtur. Tria autem explicat auctor hac in parte; Primum, quid ſit ortus, & occaſus ſecundum Aſtronomos, & quotuplex; Deinde quomodo ſigna oriantur, & occidant in ſphæra recta; Tertio demum, quo pacto ſeſe habeant ſigna, quantum ad ortum, & occaſum Aſtronomicum in ſphæra quacunq; obliqua. Sed ante omnia explicandum eſt breuiter diſcrimen inter ortum & occaſum ſignorum iuxta poetas, & Aſtronomos; Illud autem huiuſmodi eſt. Poetę in ortu & ocaſu ſignorum obſeruant qualitatem temporis, an videlicet ſignũ aliquod oriatur in Vere, an in Aeſtate, an vero in Autumno, vel in Hyeme. Item an matutino tempore, an vero veſpertino: Aſtronomi vero quantitatem temporis conſiderant in ortu, & occaſu ſignorũ, quanto nimirum tempore hoc ſignum, vel illud oriatur, occidatve in hac vel illa obliquitate ſphæræ, ſiue hoc fiat in Vere, vel in Aeſtate, &c. & ſiue tempore diurno, ſiue nocturno. Vnde apud Aſtronomos non diuiditur ortus & occaſus in Coſmicum, ſeu Matutinum, & in Chronicum, ſeu Temporalem, vt Poetæ faciunt, ſed in rectum, & obliquum, vt mox dicetur.

Diſcrimen inter ortũ & occaſum quoad Poetas, & quoad Aſtronomos.

SCIENDVM eſt, quod tam in ſphæra recta, quam obliqua aſcendit Aequinoctialis circulus ſemper vniformiter, ſcilicet in temporibus æqualibus æquales arcus aſcendunt. Motus enim cæli vniformis eſt: Et angulus, quem facit Aequinoctialis circulus cum Horizonte, non diuerſificatur in aliquibus horis.

Æquator vniformiter aſcẽdit ſupra quẽcunq; Horizontem.

COMMENTARIVS.

ANTEQVAM declaret, quid ſit ortus vel occaſus iuxta Aſtronomos, & quotuplex, demonſtrat prius duas concluſiones, quarum prior eſt. Aequinoctialis circulus vniformiter ſupra Horizontem tam rectũ, quam obliquũ quęcunque eleuatur ſecundum omnes ſui partes, ita vt in temporibus æqualibus æquales arcus Aequatoris ſupra Horizontem aſcendant. Hanc concluſionem

probat.

probat dupliciter;Primũ,quia motus cæli diurnus vniformis eſt in omni Horizonte,& regularis;Non enim aliquando citatiori motu fertur, & aliquãdo remiſsiori.Cum igitur Aequator ſit menſura,ac regula primi motus, moueaturq; circa eoſdem polos,circa quos totum cælum circumuertitur,nempe circa polos mũdi,neceſſe eſt, vt in qualibet ſphæra vniformiter ſupra Horizontem emergat ſecundũ omnes ſui partes.Deinde quia Aequator perpetuo eoſdem angulos cum Horizonte efficit,cum recto quidem rectos,& cum obliquo obliquos;fit, vt vniformiter ſecundum omnes ſui partes eleuetur ſupra Horizontem quemcunque.Teſtantur idem phænomena clariſsima Aſtronomorũ. Deprehenſum eſt enim in quacunque ſphæra,ſingulis horis gradus quindecim Aequatoris ſupra Horizontem aſcendere, totidemq; infra eundem deſcendere.Spatio vero quatuor Minutorũ vnius horę eleuari,& deprimi vnũ gradum Aequatoris,&c.Quod minime fieret,ſi non regulariter, & vniformiter aſcenderet Aequator ſupra Horizontem.

PARTES vero Zodiaci non de neceſsitate habent æquales aſcenſiones in vtraque ſphæra; Quia quanto aliqua Zodiaci pars rectius oritur, tanto plus temporis ponitur in ſuo ortu. Huius ſignum eſt, quia ſex ſigna oriuntur in longa, vel in breui die artificiali, ſimiliter & in nocte.

COMMENTARIVS.

POSTERIOR concluſio eſt,Zodiacus tam in ſphæra recta, quàm in obliqua,non aſcendit ſecundum omnes ſui partes ſupra Horizontem vniformiter.Quam quidem hac ratione videtur confirmare. Cũ Zodiacus circa alienos polos feratur motu diurno,à quibus alibi lõgius,alibi minus abeſt,fit, vt aliquę eius partes cũ quolibet Horizõte efficiant angulos obliquiores,aliquę minus obliquos.Quocirca pars illa, quæ rectiores cũ Horizonte angulos conſtituit,& idcirco rectius oritur,tardiori motu ſupra Horizontem eleuabitur. atq; plus tẽporis in ſuo ortu requiret,quã quę minus rectos angulos cũ Horizonte efficit,vt experientia docet in ſphæra quacunq; materiali,quoniã quo aliquis arcus rectius exoritur,eo etiã magis ſucceſsiue partes eius aſcendunt. Eandẽ concluſionẽ comprobat experimento manifeſto;quia videlicet quallibet die,ſiue nocte artificiali tã longiſsima,quàm breuiſsima,ſex ſigna præciſe Zodiaci ſupra Horizontẽ aſcendunt,& infra eundẽ deſcendunt,ita vt quolibet die medietas Zodiaci exoriatur.Cum enim Zodiacus,& Horizon quicunque ſeſe mutuo bifariam ſecent,quod ſint circuli ſphæræ maximi, fit,vt ea medietas Zodiaci,quæ intercipitur inter Solem poſitum in oriente,& punctũ oppoſitum,procedendo per mediã noctẽ in die exoriatur,vt perſpicuẽ in inſtrumentis apparet. Quapropter Zodiacus vniformiter non orietur ſupra Horizontem ſecundum omnes ſui partes, quãdoquidem temporibus inæqualibus, nempe diebus & noctibus inæqualibus, æquales ſemper arcus aſcendunt,nimirum medietates Zodiaci.Quod ſi quælibet medietas Zodiaci, ſecundum omnes ſui partes vniformiter aſcenderet,eſſent omnes dies, ac noctes inter ſe æquales, quod eſt contra experientiam. Idem de reliquis partibus ſemicirculo minoribus probari poteſt ex doctrina ſphæricorum triangulorum.

Notandum igitur, quod ortus, vel occaſus alicuius ſigni, nihil aliud eſt,

eſt, quam illam partem Aequinoctialis oriri, quæ oritur cum illo ſigno oriente, id eſt, aſcendente ſupra Horizontem: vel illam partem Aequinoctialis occidere, quæ occidit cum illo ſigno occidente, id eſt, tendente ad occaſum ſub Horizontem.

Ortus, & occaſus ſecũdum Aſtronomos qd.

COMMENTARIVS.

EXPONIT iam, quid ſit ortus, & occaſus cuiuſq; ſigni, ſiue arcus Zodiaci ſecundum Aſtronomos, dicens, oriri aliquod ſignum nõ eſſe aliud, quam arcum illum Aequatoris, qui ſimul cum illo ſigno ſupra Horizontẽ aſcendit, oriri: Occidere vero ſignum aliquod non eſſe aliud, quam occidere illum arcum Aequatoris, qui vna cum illo ſigno infra Horizontem deſcendit. Vnde ortus ſigni, vel cuiuſque arcus Zodiaci definitur eſſe arcus Aequatoris, qui cũ eo ſigno, vel arcu cooritur. Occaſus vero ſigni, vel cuiuſlibet arcus Zodiaci dicitur arcus Aequatoris, qui cum ſigno, vel arcu infra Horizontem demergitur. Vt quia Romæ v.g. cum toto arcu Arietis cooriuntur grad. 17. Min. 21. Aequatoris, ideo arcus Aequatoris continens grad. 17. min. 21. dicitur ortus Arietis Romæ. Pari ratione, quia Romæ cum ſigno Arietis deſcendunt infra Horizontem grad. 38. min. 27. propterea arcus Aequatoris complectens grad. 38. min. 27. dicetur occaſus ſigni Arietis, & ſic de cæteris. Hinc factum eſt, vt ortus ſigni, vel arcus Zodiaci apud Aſtronomos dicatur Aſcenſio; occaſus vero, Deſcenſio: quia nimirum conſiderant in ortu, vel occaſu cuiusuis arcus portionem Aequatoris, quæ ſimul aſcendit, vel deſcendit cum illo arcu.

DEFINIVNT autem Aſtronomi ortum, & occaſum cuiuſcunque arcus, vel ſigni per arcum Aequatoris coaſcendentem; vel condeſcendentem; quoniam cum animaduertiſſent, Zodiacum inæqualiter eleuari ſupra Horizontem, & ſub eundem deſcendere motu primi mobilis, quippe cum non poſſideat eoſdem cum primo mobili polos; Aequatorem vero ſecundũ omnes ſui partes vniformiter oriri, & occidere, propterea quod eoſdem polos obtinet cum primo mobili, ceu in prædictis duabus concluſionibus fuit oſtẽſum: oportuit eos per aliquod vniforme ac regulare cognoſcere tempus, quod quilibet arcus Zodiaci conſumit in ortu ſuo, & occaſu: quod quidem commodiſsime factum eſt beneficio Aequinoctialis circuli. Cum enim ſingulis horis eleuẽtur grad. 15. Aequatoris in quocunque Horizonte, ſi cum aliquo arcu Zodiaci eleuantur v.g. 45. grad. Aequatoris ſupra aliquem Horizontem, certiſsime colligitur, talem arcum tribus integris horis totum exoriri, &c.

Cur Aſtronomi ortũ & occaſum definiant per Aequatorem.

NON SOLVM autem aſcenſiones deſcenſionesque arcuum Zodiaci per Aequatoris arcus ſimul aſcẽdentes deſcendentesve definiuntur; Verum etiam aſcenſio, & deſcenſio cuiuslibet puncti Eclipticæ, nec non ſtellæ cuiuſcunque. Nam Aſcenſio ſtellæ cuiuſuis, vel etiam puncti Eclipticæ, eſt arcus Aequatoris à ſectione Verna, hoc eſt, à principio ♈, ſecundum ſignorum ordinem vſque ad Horizontem, dum ſtella oritur, computatus. Vt quia Romæ poſito gradu tertio ♌, in oriente, arcus Aequatoris dictus comprehendit grad. 106. min. 40. propterea dictus arcus Aequatoris dicitur aſcenſio tertij gradus ♌, quia ſimul cum hoc gradu aſcendit. Deſcenſio vero ſtellæ cuiuſlibet, vel puncti Eclipticæ, eſt arcus Aequatoris à ſectione Verna, id eſt, à principio ♈, ſecundum ſignorum ſeriem ad Horizontem vſque, dum ſtella occidit, numeratus. Vt quia Romæ collocato tertio gradu ♌, in occidente,

Aſcenſio & Deſcenſio ſtellę cuiuſuis, aut etiã puncti cuiuslibet Eclipticę qd.

X arcus

arcus prædictus Aequatoris continet grad. 143. min. 57. ideo præfatus arcus vocatur deſcenſio tertij gradus ♌, quia vna cum eo deſcendit, & ſic de cęteris. Itaq; aſcenſio, ſiue deſcenſio cuiuſlibet puncti Eclipticæ, vel etiã ſtellæ cuiuſuis, eadẽ eſt, quæ aſcenſio, vel deſcenſio arcus Eclipticæ, qui ab initio ♈, cõputatur ſecundum ſignorũ ſucceſsionẽ vſq; ad Horizontẽ, poſita ſtella, vel gradu Eclipticæ in Horizonte præciſe, ex parte quidẽ orientis, ſi de aſcenſione ſermo habeatur, ex parte vero occidentis, ſi deſcenſionis habeatur ratio.

Signum recte, vel oblique oriri, aut occidere quid.

SIGNVM autem recte oriri dicitur, cum quo maior pars Aequinoctialis oritur: oblique vero, cum quo minor. Similiter etiam intelligendum eſt de occaſu.

COMMENTARIVS.

QVONIAM dictum eſt, Aequatorem ſecundum omnes ſui partes vniformiter ſupra Horizontem eleuari, non autẽ Zodiacum, fit, vt aliquando cũ vno arcu Eclipticæ, ſeu Zodiaci maior arcus Aequatoris aſcendat, aliquando minor. Docet iam ſignum illud; ſiue arcum Eclipticæ, cum quo maior arcus Aequatoris cooritur, dici oriri recte; cum quo vero minor arcus Aequatoris coaſcendit, oriri oblique. Pari ratione ſignum, vel arcum Eclipticæ, cum quo maior arcus Aequatoris ſub Horizontem tendit, occidere recte; cum quo vero minor, oblique.

EXEMPLVM. Romæ cum arcu Libræ, qui comprehendit grad. 30. aſcendit arcus Aequatoris continens grad. 38. Min. 27. Quare ſignum ♎, dicetur oriri recte; At cum arcu Arietis coaſcendunt grad. 17. min. 21. Aequatoris, idcirco dicetur ſignum ♈, oriri oblique. Similiter quia cum ſigno ♈, deſcendunt grad. 38. min. 27. dicetur Aries occidere recte: At Libra dicetur occidere oblique, quia deſcendunt tantum grad. 17. min. 21. Aequatoris cum ea infra Horizontem, &c.

Ortus, & occaſus rect', vel obliquus cur ſic dicatur.

DICITVR prior ortus, & occaſus, quando nimirum plures gradus Aequatoris cooriuntur, vel ſimul occidũt, rectus, quia tunc rectiores angulos efficit arcus ille Zodiaci exoriens, vel deſcendens, cum Horizonte: Poſterior autem ortus, & occaſus, quando ſcilicet pauciores gradus Aequatoris aſcẽdunt ſimul, vel deſcendunt, vocatur obliquus, quoniam arcus ille Zodiaci emergens, vel occumbens obliquiores angulos cum Horizonte conſtituit. Quę omnia perſpicua ſunt in ſphæra materiali. Vnde arcus Zodiaci, cum quo æqualis arcus Aequatoris peroritur, vel occidit, dici poterit oriri, & occidere medio modo; cuiuſmodi ſunt quatuor Quadrantes zodiaci in ſphæra recta. Oriũtur enim ſinguli cum ſingulis Quadrantibus Aequatoris, vt ſtatim dicemus.

Aſcenſiones rectæ, vel obliquę apud Ptolemæum & Aſtronomos quæ.

PTOLEMAEVS autem, quem ſequuntur omnes Aſtronomi, Aſcenſiones rectas vocat eas omnes, quæ fiunt in ſphæra recta; Obliquas autem illas quæ in ſphæra obliqua habentur, ſiue maior arcus Aequatoris, minorve, ſiue æqualis cooriatur. Ita quoq; eas appellant Aſtronomi in tabulis aſcẽſionum. Vnde recta aſcenſio alicuius arcus, ſiue gradus Eclipticæ, apud ipſos ſumitur pro aſcenſione, quam habet in ſphæra recta, ſiue maior arcus cum eo oriatur, ſiue minor: obliqua vero aſcenſio cuiuſque arcus intelligitur ea, quam habet in ſphæra obliqua, cum quantocunque arcu Aequatoris ipſe coaſcendat. Idem dicendum eſt de Deſcenſionibus rectis & obliquis.

DE

DE ORTV, ET OCCASV SIGNORUM in ſphæra recta.

Ortus arcuum Zodiaci in ſphæra recta.

ET eſt ſciendum, quod in ſphara recta Quarta Zodiaci inchoata à quatuor punctis, duobus ſcilicet Solſtitialibus, & duobus æquinoctialibus, adæquantur ſuis aſcenſionibus, ideſt, quantū temporis conſumit Quarta Zodiaci in ſuo ortu, in tanto tempore Quarta Aequinoctialis illi conterminalis peroritur. Sed tamen partes illarum Quartarum variantur, neque habent æquales aſcenſiones, ſicut iam patebit.

COMMENTARIVS.

TRADIT hic duas regulas ad ortum, & occaſum ſignorum cognoſcendum in ſphæra recta. Prima eſt. Quatuor Zodiaci Quadrantes, qui initium ſumunt à quatuor punctis cardinalibus, in ſphæra recta adæquantur ſuis aſcēſionibus, hoc eſt, cooriuntur præciſe cum Quadrantibus Aequatoris correſpondentibus, ita vt quilibet eorum conſumat in ortu ſuo ſupra Horizontem 6. horas integras, quemadmodum & quilibet Quadrans Aequatoris 6. horis ſupra Horizontem emergit: Partes tamen dictorum Quadrantum non ſunt ęquales ſuis aſcenſionibus, hoc eſt, cum partibus eorum modo coaſcendunt arcus Aequatoris maiores, modo minores, ita vt grad. 15. v. g. aliquando plus temporis requirant, vt exoriantur ſupra Horizontem, quam horam, aliquando vero minus. Nam priores 15. grad. Arietis aſcendunt cum grad. 13. min. 48. Aequatoris, hoc eſt, requirunt minuta 55. Secunda 12. vnius horæ, vt ſupra Horizontem emergant: At poſteriores 15. grad. Geminorum aſcendunt cum grad. 16. min. 17. Aequatoris, hoc eſt, expoſcunt horam 1. min. 5. Sec. 8. vt ſupra Horizontem aſcendant. Prior pars regulæ hujus facile probari poteſt; quia vterq; Colurus, cum per polos mundi tranſeat, coniungitur cum Horizonte recto bis in die: Vnde non poterunt Quadrantes prædicti Horizontem extremis ſuis punctis attingere, quin eundem alter Colurus per extremitates tranſiens eodem temporis momento attingat, & cum Horizonte coniungatur. Quare poſtquam Quadrans Zodiaci totus emerſerit ſupra Horizōtem, neceſſe eſt, Quadrantem Aequatoris correſpondentem totum quoque aſcendiſſe ſupra Horizontem. Poſterior parş eiuſdem regulæ oſtendi poteſt ex propoſ. 10. lib. 1. Menelai ſphæricorum triangulorum, vel ex propoſ. 11. noſtrorum triangulorum ſphæricorum; quia quælibet pars Eclipticæ, præter dictos Quadrantes, conſtituit cum Horizonte recto nunc angulum obtuſum, nunc acutū, vt conſtat ex Theodoſio, cum non tranſeat Horizon per eius polos: Quare cum per prædictas propoſitiones maiori angulo in triangulo ſphærico maius latus opponatur, & minori minus, perſpicuum eſt, partes Quadrantum principium habentium in punctis æquinoctialibus non adæquari ſuis aſcēſionibus. Quod autem neque partes aliorum Quadrantum, qui initium habent in punctis Solſtitialibus, adæquentur ſuis aſcenſionibus, ita demonſtrari poteſt. Quoniam, vt eodem modo probabitur, partes Zodiaci incipientes à punctis æquinoctialibus, quæ maiores ſint Quadrante, inæquales ſunt ſuis aſcenſionibus, ſi auferantur æquales Quadrātes, vnus quidem Zodiaci ab arcu Zodiaci, alter vero Aequatoris ab arcu Aequatoris coaſcendente cum arcu Zodiaci, erunt ad-

huc reliqui arcus inæquales, arcus videlicet Zodiaci, & eius aſcenſio. Verum hæc omnia cuiuis facile intueri licet in ſphæra materiali, manifeſtaque erunt ex tabula aſcenſionum rectarum.

Qui arcus Zodiaci habeant in ſphæra recta æquales aſceſiones.

EST ENIM regula. Quilibet duo arcus Zodiaci æquales, & æqualiter diſtantes ab aliquo quatuor punctorum iam dictorum, æquales habent aſcenſiones.

COMMENTARIVS.

SECVNDA regula eſt. Quilibet duo arcus Zodiaci æquales, & æqualiter diſtãtes ab aliquo quatuor punctorum Cardinaliũ, in ſphęra recta ęquales habent aſcenſiones inter ſe. Vt v.g. ſignum ♊, & ſignum ♋, quia ſunt arcus æquales, æqualiterq; remoti à puncto ſolſtitij æſtiui, habent vnam, eandemque aſcenſionem; cum vtrolibet enim ſigno aſcendunt grad. 32. min. 12. Aequatoris. Eademque eſt ratio de ſigno ♉, & ♌: Item de ſigno ♈, & ♍, & ſic de cæteris arcubus æqualibus, dummodo æqualiter remoueantur ab aliquo dictorum quatuor punctorum, vt perſpicuum erit ex tabula aſcenſionum rectarum. Confirmari poteſt hæc regula ex ſphæricis triangulis; quia huiuſmodi arcus Eclipticæ, cum æque ab Aequatore extremis punctis declinent, vt ſupra dictum eſt, æquales efficiunt angulos cum Horizonte, vnde æquales arcus Aequatoris ipſis reſpondeant neceſſe eſt, ac propterea æquales habebũt aſcenſiones inter ſe.

ET ex hoc ſequitur, quod ſigna oppoſita æquales habent aſcenſiones. Et hoc eſt, quod dicit Lucanus lib. 9. loquens de proceſſu Catonis in Libyam verſus Aequinoctialem.

Deprehenſum eſt hunc eſse locum, qua circulus alti
Solſtitij medium ſignorum percutit orbem.
Non obliqua meant, nec TAVRO SCORPIVS exit
Rectior; aut ARIES donat ſua tempora LIBRAE;
Aut ASTRAEA iubet lentos deſcendere PISCES;
Par GEMINIS CHIRON; & idem quod CARCINVS ardens;
Humidus AEGOCEROS; nec plus LEO tollitur VRNA.

HIC dicit Lucanus, quod exiſtentibus ſub Aequinoctiali, ſigna oppoſita æquales habent aſcenſiones, & occaſus. Oppoſitio autem ſignorum habetur per hunc verſum.

Eſt Lib. Ari. Scor. Tau. Sa. Gemi. Capri. Cancr. A. Le. Piſ. Vir.

COMMENTARIVS.

COLLIGIT ex 2. regula, ſigna oppoſita in ſphæra recta æquales inter ſe habere aſcenſiones. Quod confirmat auctoritate Lucani lib. 9. vbi deſcribit aduentum Catonis ſub Aequinoctialem circulum, quem appellat circulũ alti ſolſtitij, dicens, omnia ſigna oppoſita habere æquales aſcenſiones, & deſcenſiones, ita vt nullum ſignum ſuo oppoſito rectius, aut obliquius aſcẽdat,

vel

vel deſcendat , ſicut in ſphæra obliqua contingit,vt mox patebit. Non enim voluit eo in loco Lucanus,omnia ſigna in ſphæra recta rectè, & nullum oblique oriri,vt perperam explicant Sulpitius , & Omnibonus interpretes Lucani. Hoc enim falſum eſt;ſed ſolum voluit,nullũ rectius oriri,vel obliquius ſuo oppoſito , quamuis quædam ibi recte oriantur,quædam vero oblique,vt conſtat ex tabula aſcenſionum rectarum.

VERVM locus hic Lucani mendo non caret.Neq; enim Lucanus vult, Catonem ad Aequatorem perueniſſe,vt carmina allata indicare videntur,ſed ad templum Iouis Ammonij,quod Lucanus putabat prope tropicum Cancri eſſe ſitum.Id autem vt planius fiat,afferenda ſunt nonnulla carmina Lucani, vt in vulgatis exemplaribus habentur,ſed ordine præpoſtero : Deinde eadem proprium in ſitum redigenda . Sic igitur,vt nunc legitur, Lucanus naturam illius loci deſcribit. Locus Lucani emédatus.

Hic quoque nil obſtat Phœbo,cum cardine ſummo
Stat librata dies:truncum vix protegit arbor:
Tam breuis in medium radijs compellitur vmbra.
Deprenſum eſt,hunc eſſe locum,qua circulus alti
Solſtitij medium ſignorum percutit orbem.
Non obliqua meant,nec Tauro Scorpius exit
Rectior:aut Aries donat ſua tempora Libræ:
Aut Aſtræa iubet lentos deſcendere Piſces.
Par Geminis Chiron: & idem quod Carcinus ardens,
Humidus Aegoceros:nec Plus Leo tollitur Vrna.
At tibi,quæcunque es Lybico gens igne dirempta,
In Noton vmbra cadit,quæ nobis exit in Arcton.
Te ſegnis Cynoſura ſubit,tu ſicca profundo
Mergi plauſtra putas,nullumq; in vertice ſummo
Sidus habes immune maris,procul axis vterque eſt,
Et fuga ſignorum medio rapit omnia cælo.

QVAE carmina ſi hoc ordine à Lucano fuiſſent conſcripta,proculdubio per circulum alti ſolſtitij intellexiſſet Aequatorem,cũ ea, quæ ſequuntur de ortu & occaſu ſignorum,nulli alteri regioni cõuenire poſsint,quàm illi, quæ directe ſub Aequatore conſtituitur. Sed cur poſtea ſubiunxiſſet,[*At tibi quæcunque es Lybico gens igne dirempta,&c.*]non intelligo, cum ea quoque ſphæræ rectę conueniant,vt perſpicuum eſt.Intellexit igitur per circulum alti Solſtitij Tropicum cancri,qui medium ſignorum orbem,id eſt,Eclipticam,percutit,id eſt, tangit tantummodo . Deinde vero cum dicit ,[*At tibi quæcunque es, &c.*]ſignificat ſphęram rectam,quæ ſub Aequatore ſita eſt, vbi omnes ſtellę oriuntur, & occidunt; ſigna item oppoſita eandem habent aſcenſionem , & deſcenſionem.Vnde ita collocanda erunt carmina, vt Petrus Iaconus Hiſpanus vir in omnium artium ſubtilitate ſolertiſsimus animaduertit.

Hic quoque nil obſtat Phœbo, cum cardine ſummo
Stat librata dies:truncum vix protegit arbor:
Tam breuis in medium radijs compellitur vmbra.
Deprenſum eſt,hunc eſſe locum,qua circulus alti
Solſtitij medium ſignorum percutit orbem.
At tibi,quæcunque es Lybico gens igne dirempta,
In Noton vmbra cadit,quæ nobis exit in Arcton.

Te ſegnis Cynoſura ſubit: tu ſicca profundo
Mergi plauſtra putas: nullumq; in vertice ſummo
Sidus habes immune maris, procul axis vterque eſt,
Et fuga ſignorum medio rapit omnia cælo.
Non obliqua meant, nec Tauro Scorpius exit
Rectior; aut Aries donat ſua tempora Libræ;
Aut Aſtræa iubet lentos deſcendere Piſces:
Par Geminis Chiron: Et idem quod Carcinus ardens,
Humidus Aegoceros: Nec plus Leo tollitur Vrna.

ITA enim ab illo loco [*At tibi, quæcunque es, &c.*] deſcribit ſphæram rectam, cum antea obliquam ſub tropico Cancri deſcripſerit, vt perſpicuũ eſt.

QVOD autem ex ſecunda regula ſequatur, ſigna oppoſita in ſphæra recta æquales habere aſcenſiones, deſcenſioneſque, probari poteſt hac ratione.

QVAELIBET duo ſigna oppoſita habent cõuenientiam quandã cum aliquo tertio ſigno, ita vt hoc tertium ſignum, & quodlibet oppoſitorũ quorumcunq; æqualiter diſtent vel ab alterutro punctorum ſolſtitialium, vel ab alterutro ęquinoctialium. Quare vtrumq; eandem habebit aſcenſionẽ, quam tertium illud ſignum ex 2. regula, & propterea ipſa oppoſita ſigna ęquales inter ſe habebunt aſcenſiones. Exempli cauſa. ♈, & ♎, ſunt ſigna oppoſita, & quia ♈, eandem habet aſcenſionem, quam ♍, cum hæc ſigna æqualiter ſint remota à ſolſtitio æſtiuo; Item ♎, eandem quoque habet aſcenſionem cum ♍, quod æque recedant hęc ſigna ab æquinoctio autumnali; idcirco eandem obtinebunt aſcenſionem ♈, & ♎. Sic quoque ♉, & ♏, ſigna oppoſita conueniunt cum ♌, in aſcenſione: ♊, & ♐, cum ♋: ♋, & ♑, cum ♊: ♌, & ♒, cum ♉: ♍, & ♓, cum ♈, vt ex ſphæra materiali conſtat. Omnia igitur ſigna oppoſita æquales ſortiuntur aſcenſiones in ſphæra recta. Idem etiam ex eo demonſtrari poteſt, quòd ſigna oppoſita eoſdem cũ Horizonte angulos conſtituũt, vnum quidem ad partes poli Arctici, alterum vero ad partes poli Antarctici. Hinc enim ex doctrina triangulorum ſphæricorum colligitur, arcus Aequatoris illi correſpondentes eſſe æquales. Id ipſum manifeſtabit tabula aſcenſionum rectarum.

Solutio cuiuſdam dubij.

ET eſt notandum, quod non valet talis argumentatio. Iſti duo arcus ſunt æquales, & ſimul incipiunt oriri, & ſemper maior pars oritur de vno, quàm de reliquo: ergo ille arcus citius peroritur, cuius maior pars ſemper oriebatur. Inſtantia huius argumentationis manifeſta eſt in partibus prædictarum quartarum. Si enim ſumatur quarta pars zodiaci, quæ eſt à principio ♈, vſque ad finem ♊, ſemper maior pars oritur de quarta zodiaci, quam de quarta Aequinoctialis ſibi conterminali, & tamen illæ duæ quartæ ſimul peroriuntur. Idem intellige de quarta Zodiaci, quæ eſt à principio ♎, vſque ad finem ♐.

ITEM ſi ſumatur quarta zodiaci, quæ eſt à principio ♋, vſque ad finem ♍, ſemper maior pars oritur de quarta Aequinoctialis, quam de quarta zodiaci illi conterminali, & tamen illæ duæ quartæ ſimul peroriuntur. Idem intellige de quarta zodiaci, quę eſt à primo puncto ♑, vſque ad finem ♓.

COM-

COMMENTARIVS.

SOLVIT hic auctor ex iis, quæ dixit, dubitationem quandam, quæ alicui faceſſere poſſet negotium; videlicet, non valere hanc argumentationem: Sunt duo arcus in ſphæra omnino æquales inter ſe, qui ſimul eodem temporis momento incipiunt oriri ſupra Horizontem, ſemperq; maior pars vnius exorta eſt, quam alterius, igitur citius arcus ille totus, cuius ſemper maior pars eſt perorta, ſupra Horizontē aſcendet, quam arcus, cuius ſemper minor fuit portio orta. Soluitur enim hæc argumentatio per ea, quæ dicta ſunt in prima regula. Nam quilibet Quadrans Zodiaci initium ſumens ab aliquo quatuor punctorum cardinalium, vt diximus, ſimul totus exoritur cum quadrante Aequatoris correſpondente, & tamen, antequam toti Quadrantes perorian tur, ſemper maior pars alicuius eorum eſt exorta, quam alterius. Semper enim maior pars cuiuſlibet quadrantis Zodiaci ab alterutro æquinoctio incipientis aſcendit ſupra Horizontem, quam Quadrantis Aequatoris, initio facto ſemper omnium arcuum orientium à puncto æquinoctij, quia ſemper talis arcus Zodiaci efficit minorem angulum cum Horizonte ad partes Aequatoris, quàm Aequator; Vnde per propoſ. 10. lib. 1. Menelai, vel per propoſ. 11. noſtrorum triangulorum ſphæricorum, minor arcus Aequatoris correſpondebit, donec in fine Quadrantum vterque angulus fiat rectus, & conſequenter arcus æquales, per propoſ. 4. eiuſdem lib. 1. Menelai, vel per propoſ. 5. noſtrorum triangulorum ſphæricorum. Simili modo ſemper maior pars cuiuslibet Quadrantis Aequatoris initium ſumentis à Coluro ſolſtitiorum, ſupra Horizōtem emergit, quam Quadrantis Zodiaci correſpondentis, vt clariſsime deducitur ex triangulis ſphæricis, & perſpicue apparebit ex tabula aſcenſionum rectarum; quia videlicet ſemper talis arcus Aequatoris minorem angulum cōſtituit cum Horizonte, quàm Zodiacus, &c. Quod autem toti Quadrantes ſimul peroriātur, etiamſi ſemper maior pars vnius ſit perorta, quā alterius, inde prouenit, quòd non ſemper eadem proportione maior pars vnius oriatur, quam alterius, ſed paulatim decreſcat illa proportio, vt manifeſtum eſt ex tabula aſcenſionū rectarum, ita vt in fine ſit iam compenſata tota inæqualitas aſcēſionum. Quod quidem fieri poſſe, præter exemplum Quadrātum Zodiaci, & Aequatoris adductum, hoc vno exemplo percipi poteſt. Sint duo mobilia A, & B, quæ per vnum & idem ſpatium moueantur, incipiendo eodem temporis momento, hac tamen lege, vt A, quidem ſemper regulariter, & vniformiter incedat, B, vero vſq; ad medium ſpatium velocius, vel tardius feratur, & à medio ad finē vſq; tardius vel velocius eadem omnino proportione, qua antea vincebat mobile A, vel ab eo ſuperabatur. Quo poſito, certum eſt, vtrumque mobile eodem tempore ad finem ſpatij peruenturū, quòd illa dicta proportione tota inæqualitas compenſetur: nihilominus tamen ante finem ſpatij totius ſemper mobile A, antecedet, vel conſequetur mobile B. Alias non vna abſoluerent totum ſpatium, vt conſtat. Sic igitur intelligendum eſt moueri Quadrantes Zodiaci, & Aequatoris, totos quidem eodem tempore exoriri, partes vero eorundem temporibus inæqualibus. Nam quadrantes Zodiaci à Coluro æquinoctiorum incipientes velocius exoriuntur circa principium, tardius vero circa finem: At Quadrantes à Coluro Solſtitiorum inchoati tardius in principio, quàm in fine.

Aſcēſio cuiuſuis arc' Zodiaci in ſphæra recta æqualis eſt deſcēſioni eiuſdē in eadē ſphæra recta, & cæli mediationi tā in ſphęra recta, quàm in obliqua.

PORRO in ſphæra recta aſcenſio cuiuſlibet ſigni, ſeu arcus Zodiaci, æqualis eſt ſuæ deſcenſioni; quoniam deſcenſio in vno Horizonte recto, eſt aſcenſio in alio Horizonte recto, (quem nimirum habent antipodes habitantium in priori Horizonte) & contra. Certum autem eſt, aſcenſionem vnius eiuſdemq; arcus Zodiaci eandem eſſe in quolibet Horizonte recto, propter æqualem inclinationem Zodiaci. Eodem pacto aſcenſio cuiuslibet ſigni ęqualis eſt mediationi cæli eiuſdem, hoc eſt, quāto tempore ſignum aliquod ſupra Horizontem exoritur, tanto etiam præciſe tempore Meridianum cuiuſcunq; loci pertranſit, quia videlicet Meridianus quilibet Horizon rectus appellari poteſt, cum per mundi polos tranſeat. Quare omnia, quæ dicta ſunt de aſcenſionibus ſignorum, ſiue arcuum Zodiaci, in ſphæra recta, eadem intelligenda ſunt de deſcenſionibus in eadem ſphæra recta, necnon de cæli mediationibus tam in ſphæra recta, quam in obliqua.

QVOMODO ASCENSIO RECTA cuiuſlibet arcus Zodiaci à Verna ſectione inchoati ſupputetur.

Aſcēſio recta cuiuſuis arcus Eclipticæ qua ratione per ſinus ſit inueſtiganda

DEMONSTRAVIT Ioan. Regiom. propoſ. vltima lib. 1. Epitomes, & Geber in opere Aſtronomico, & nos etiam in ſcholio propoſ. lib. 2. Gnomonices demonſtrauimus; Talem eſſe proportionem ſinus complementi declinationis puncti arcum Eclipticæ ab alterutro æquinoctio inchoatū terminantis, ad ſinum complementi eiuſdē arcus, qualis eſt proportio ſinus totius ad ſinum complementi aſcenſionis rectæ. Quare ſi iuxta regulam proportionum ſinus totus in ſinum complementi arcus propoſiti multiplicetur, productuſque numerus diuidatur in ſinum complementi declinationis vltimi puncti arcus, inuenietur ſinus complementi aſcenſionis rectæ, ideoq; aſcenſio nota erit. Quæ cum ita ſint, inuenientur aſcenſiones rectæ omnium arcuū Eclipticæ incipientium à ſectione Verna hac ratione.

Quādo arcus Eclipticæ quadrāte minor eſt.

SI arcus propoſitus Quadrante minor fuerit, dabit documentū iam expoſitum aſcenſionem eius rectam. EXEMPLVM. Sit inuenienda aſcenſio recta viceſimi gradus ♊, hoc eſt, arcus continentis grad. 80. Multiplicetur ſinus totus, videlicet, 100000. per 17364. ſinum complementi dicti arcus, productuſque numerus 1736400000. diuidatur par 91970. ſinum complementi declinationis. Nam proueniet ſinus complementi aſcēſionis rectæ 18880. cui reſpondet in tabula ſinuum arcus grad. 10. min. 53. quo ablato ex 90. grad. relinquetur aſcenſio recta grad. 79. min. 7. Quod ſi arcus zodiaci præciſe Quadrans fuerit, erit eius aſcenſio recta Quadrans quoque, nempe grad. 90.

Quādo arcus Eclipticæ quadrāte maior eſt minor tamen ſemicirculo.

SI arcus Quadrante quidem maior, at ſemicirculo minor extiterit, detrahendus erit ex ſemicirculo, hoc eſt, ex grad. 180. & reliqui incipientis à ſectione Autumnali aſcēſio recta exploranda. Nam ſi ea rurſus à ſemicirculo auferatur, remanebit aſcenſio recta arcus propoſiti: quia totus ſemicirculus Zodiaci aſcendit cū toto ſemicirculo Aequatoris. EXEMPLVM. Quærenda ſit aſcenſio recta grad. 10. ♋, hoc eſt, arcus cōtinentis grad. 100. Detracto hoc arcu ex ſemicirculo, remanet arcus grad. 80. cuius aſcenſio recta grad. 79. Min. 7. ablata à ſemicirculo dabit aſcenſionem propoſiti arcus grad. 100. Min. 53.

min. 53. Quod ſi arcus Zodiaci præciſe fuerit ſemicirculus, erit & eius aſcenſio ſemicirculus, nimirum grad. 180.

EXISTENTE arcu maiore quidem, quàm ſit ſemicirculus, minore vero, quam grad. 270. ſubtrahendus erit ex ipſo ſemicirculus, hoc eſt, grad. 180. & reliqui arcus aſcenſio recta adijciẽda rurſus ſemicirculo, vt habeatur aſcenſio quæſita. EXEMPLVM. Inquirẽda ſit aſcenſio recta grad. 20. ♐, hoc eſt, arcus grad. 260. Detrahatur ſemicirculus, & remanet arcus gr. 80. cuius aſcenſio recta, nempe gra. 79. min. 7. addita ſemicirculo, dabit aſcenſionem optatam grad. 259. min. 7. Quod ſi arcus Zodiaci præciſe tres Quadrantes conſtituat, nimirum grad. 270. totidem graduum erit aſcenſio illi debita.

Quando arcus Eclipticæ maior eſt ſemicirculo, ſed minor quàm grad. 270.

QVANDO denique arcus tres Quadrantes ſuperauerit, minor tamen integro circulo extiterit, auferendus erit ex toto circulo, vt à gra. 360. & reliqui arcus aſcenſio recta iterum ex circulo integro detrahenda; Relinquetur enim quæſita aſcenſio. EXEMPLVM. Exploranda ſit aſcenſio grad. 10. ♑, hoc eſt, arcus grad. 280. Detracto hoc arcu ex grad. 360. remanet arcus grad. 80. cuius aſcenſio recta grad. 79. min. 7. ablata ex 360. manifeſtabit quæſitam aſcenſionem rectam grad. 280. min. 53. Quod ſi arcus Zodiaci eſt integer circulus, aſcendet vtiq; cum integro quoque circulo Aequatoris.

Quãdo arcus Eclipticæ maior eſt quàm grad. 270.

EX his manifeſtum eſt, quanam arte conſtruenda ſit tabula aſcenſionũ rectarum, quæ nimirum in ſphæra recta contingant. Si enim ſupputemus aſcẽſiones omnium arcuum primi Quadrantis Eclipticæ initium ſumentiũ ab ♈, habebimus aſcenſiones rectas omnium punctorum primi Quadrantis Eclipticæ. Quod ſi ſingulas ex ſemicirculo detrahamus, initio facto à maioribus, ſiue poſterioribus, reliquæ erunt aſcenſiones rectæ omnium punctorũ ſecundi Quadrantis Eclipticæ, initio facto à principio ♈, vſq; ad principium ♎. Rurſus ſi eiuſdem primi Quadrantis aſcenſiones ſemicirculo apponamus, facto initio à minoribus, ſiue prioribus, conficiemus aſcenſiones rectas omnium punctorum tertij Quadrantis Eclipticæ, initio facto à principio ♈, vſq; ad finem ♐. Si deniq; eaſdem aſcenſiones primi Quadrantis ex toto circulo auferamus, initio rurſus facto à maioribus, ſiue poſterioribus, remanebunt aſcenſiones rectæ omnium punctorum vltimi Quadrantis Eclipticæ, incipiendo ab initio ♈, vſque ad finem ♓, vt conſtat. Itaq; totus labor conſiſtit in eo, vt inquirantur aſcenſiones ſingulorum arcuum primi Quadrantis Eclipticæ. Hac arte Ioannes Regiom. ſupputauit aſcenſiones rectas omnium arcuum Eclipticæ, per ſingulos gradus procedendo, quam libuit hoc loco apponere, vt ob oculos propoſitæ habeantur omnes aſcenſiones arcuũ Zodiaci, & deſcenſiones ſphæræ rectæ, nec non mediationes cęli in qualibet ſphæra. Ad multa enim earum cognitio vtilis eſt, vt ex ijs, quæ in Gnomonica noſtra de ſignis aſcendentibus tradidimus, aliqua ex parte perſpicuum eſſe poteſt.

Qua arte tabula aſcẽſionum rectarum cõſtruatur.

TABVLA

TABVLA ASCENSIONVM Rectarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	27	54	57	48	90	0	122	12	152	6
1	0	55	28	51	58	51	91	6	123	14	153	3
2	1	50	29	49	59	54	92	12	124	16	154	0
3	2	45	30	46	60	57	93	17	125	18	154	57
4	3	40	31	44	62	0	94	22	126	20	155	54
5	4	35	32	42	63	3	95	27	127	22	156	51
6	5	30	33	40	64	6	96	33	128	24	157	48
7	6	25	34	39	65	9	97	38	129	25	158	45
8	7	20	35	37	66	13	98	43	130	26	159	41
9	8	15	36	36	67	17	99	48	131	27	160	37
10	9	11	37	35	68	21	100	53	132	27	161	33
11	10	6	38	34	69	25	101	58	133	28	162	29
12	11	1	39	33	70	29	103	3	134	29	163	25
13	11	57	40	32	71	33	104	8	135	29	164	21
14	12	52	41	31	72	38	105	13	136	29	165	17
15	13	48	42	31	73	43	106	17	137	29	166	12
16	14	43	43	31	74	47	107	22	138	29	167	8
17	15	39	44	31	75	52	108	27	139	28	168	3
18	16	35	45	31	76	57	109	31	140	27	168	59
19	17	31	46	32	78	2	110	35	141	26	169	54
20	18	27	47	33	79	7	111	39	142	25	170	49
21	19	23	48	33	80	12	112	43	143	24	171	45
22	20	19	49	34	81	17	113	47	144	23	172	40
23	21	15	50	35	82	22	114	51	145	21	173	35
24	22	12	51	36	83	27	115	54	146	20	174	30
25	23	9	52	38	84	33	116	57	147	18	175	25
26	24	6	53	40	85	38	118	0	148	16	176	20
27	25	3	54	42	86	43	119	3	149	14	177	15
28	26	0	55	44	87	48	120	6	150	11	178	10
29	26	57	56	46	88	54	121	9	151	9	179	5
30	27	54	57	48	90	0	122	12	152	6	180	0

RESIDVVM TABVLÆ ASCENſionum rectarum.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	207	54	237	48	270	0	302	12	332	6
1	180	55	208	51	238	51	271	6	303	14	333	3
2	181	50	209	49	239	54	272	12	304	16	334	0
3	182	45	210	46	240	57	273	17	305	18	334	57
4	183	40	211	44	242	0	274	22	306	20	335	54
5	184	35	212	42	243	3	275	27	307	22	336	51
6	185	30	213	40	244	6	276	33	308	24	337	48
7	186	25	214	39	245	9	277	38	309	25	338	45
8	187	20	215	37	246	13	278	43	310	26	339	41
9	188	15	216	36	247	17	279	48	311	27	340	37
10	189	11	217	35	248	21	280	53	312	27	341	33
11	190	6	218	34	249	25	281	58	313	28	342	29
12	191	1	219	33	250	29	283	3	314	29	343	25
13	191	57	220	32	251	33	284	8	315	29	344	21
14	192	52	221	31	252	38	285	13	316	29	345	17
15	193	48	222	31	253	43	286	17	317	29	346	12
16	194	43	223	31	254	47	287	22	318	29	347	8
17	195	39	224	31	255	52	288	27	319	28	348	3
18	196	35	225	31	256	57	289	31	320	27	348	59
19	197	31	226	32	258	2	290	35	321	26	349	54
20	198	27	227	33	259	7	291	39	322	25	350	50
21	199	23	228	33	260	12	292	43	323	24	351	45
22	200	19	229	34	261	17	293	45	324	23	352	40
23	201	15	230	35	262	22	294	51	325	21	353	35
24	202	12	231	36	263	27	295	54	326	20	354	30
25	203	9	232	38	264	33	296	57	327	18	355	25
26	204	6	233	40	265	38	298	0	328	16	356	20
27	205	3	234	42	266	43	299	3	329	14	357	15
28	206	0	235	44	267	48	300	6	330	11	358	10
29	206	57	236	46	268	54	301	9	331	9	359	5
30	207	54	237	48	270	0	302	12	332	6	360	0

VSVS TABVLAE ASCENSIONUM Rectarum.

Quomodo ex tabula aſcenſionũ rectarũ eliciãtur aſcẽſiones rectæ.

IN capite tabulæ accipiendum eſt ſignũ, & in latere ſiniſtro gradus ſigni. Nam in communi concurſu ſigni, & gradus propoſiti reperientur gradus, ac Minuta Aequatoris, quæ ſimul cum dato gradu Eclipticæ oriuntur. Sic vides cum 19. grad. ♌, (hoc eſt, cum arcu Eclipticæ inchoato à principio ♈, & terminato in 19. gradu ♌, qui cõprehendit gradus 139.) in Horizonte recto cooriri grad. 141. min. 26. Aequinoctialis circuli. Quod ſi arcui dato minuta adhæreant, elicienda erit pars proportionalis, reſpondens oblatis minutis, vt dictũ eſt in vſu tabulæ Declinationum, eaq; adijcienda aſcenſioni arcus integrorũ graduum proxime minoris. EXEMPLVM. Quæratur aſcenſio recta arcus Eclipticæ continentis grad. 125. min. 40. hoc eſt, aſcenſio grad. 5. min. 40. ♌. Detraho aſcenſionem grad. 5. ♌, videlicet grad. 127. min. 22. ex aſcenſione grad. 6. ♌, nempe ex grad. 128. min. 24. remanetq; grad. 1. min. 2. differentia vtriuſque aſcenſionis, quæ conuenit 60. Minutis. Quare ſecundum regulã proportionum Minutis 40. debentur Minuta 41$\frac{1}{3}$. quæ ſi adijciantur aſcenſioni gr. 5. ♌, habebitur aſcenſio propoſiti arcus grad. 128. min. 3. fere.

QVOD ſi inquirenda ſit aſcenſio arcus Eclipticæ non à principio ♈, inchoati, v. g. arcus Zodiaci incipientis à grad. 10. ♉, & terminati in grad. 18. ♊, qui complectitur grad. 38. Detrahenda erit aſcenſio grad. 10. ♉, nempe grad. 37. min. 35. ab aſcenſione grad. 18. ♊, videlicet à grad. 76. min. 57. vt relinquatur aſcenſio propoſiti arcus grad. 39. min. 22.

HAC ratione facile colliges aſcenſionem rectam cuiuſlibet ſigni Zodiaci per ſe ſumpti, veluti in ſequenti formula apparet.

ASCENSIONES SIGNORVM IN ſphęra recta.

				G.	M.
♈ Aries	♍ Virgo	♎ Libra	♓ Piſces	27.	54
♉ Taurus	♌ Leo	♏ Scorpius	♒ Aquarius	29.	54
♊ Gemini	♋ Cancer	♐ Sagittarius	♑ Capricornus	32.	12

Quæ ſigna recte oriantur in ſphęra recta, & quæ oblique.

PERSPICVE hinc ſequitur, in ſphæra recta quatuor ſigna, quæ duo puncta ſolſtitialia circũſtant, oriri recte, reliqua vero octo oblique. Itẽ arcus illos obliquius oriri, qui propinquiores ſunt punctis ęquinoctialibus, rectius vero eos, qui punctis Solſtitialibus viciniores exiſtunt. Idem dices de deſcenſionibus, & cęli mediationibus. In ſphęra igitur recta quaterna ſemper ſigna æquales habent aſcẽſiones, æqualeſq; deſcenſiones, & cæli mediationes. Quæ quidem omnia demonſtrari poſſunt ex ſphęricis triangulis.

DE ORTV, ET OCCASV SIGNORVM in ſphæra obliqua.

Ortus, & occaſus ſignorũ in ſphæra obliqua.

IN ſphæra autem obliqua, ſiue decliui, duæ medietates Zodiaci adæquantur ſuis aſcenſionibus. Medietates dico, quæ ſumuntur à duobus pun-

punctis æquinoctialibus, quia medietas Zodiaci, quæ eſt à principio Arietis vſq; ad finem Virginis, oritur cum medietate Aequinoctialis ſibi conterminali. Similiter alia medietas Zodiaci oritur cum reliqua medietate Aequinoctialis. Partes autem illarum medietatum variantur ſecundum ſuas aſcenſiones, quoniam in illa medietate Zodiaci, quæ eſt à principio Arietis vſq; ad finem Virginis, ſemper maior pars oritur de Zodiaco, quã de Aequinoctiali; & tamen illæ medietates ſimul peroriuntur. E conuerſo contingit in reliqua medietate Zodiaci, quæ eſt à principio Libræ vſque ad finẽ Piſcium: Semper enim maior pars oritur de Aequinoctiali, quam de Zodiaco; & tamen illæ medietates ſimul peroriuntur. Vnde hic patet inſtantia facta manifeſtior contra argumentationem ſuperius dictam.

COMMENTARIVS.

PROPONIT nunc tres regulas, quibus ortus, & occaſus ſignorũ, ſeu arcuum Eclipticæ, in quauis obliqua ſphæra cognoſcatur. Prima eſt. Medietates Zodiaci initiũ ſumentes à pũctis æquinoctialibus in quolibet Horizõte obliquo adæquantur ſuis aſcenſionibus, hoc eſt, cũ ipſis coaſcẽdunt medietates quoq; Aequatoris, nimirũ gr. 180. Ita vt in ſpatio 12. horarũ integræ ſupra Horizonrem emergant: Partes tamen dictarum medietatum non ſunt æquales ſuis aſcenſionibus, hoc eſt, cum nulla parte ipſarum cooritur pars æqualis Aequatoris, ſed vel maior, vel minor, vt de partibus Quadrantum in ſphæra recta dictum eſt; quoniam cum ſigno ♈, aſcendunt Romæ grad. 17. min. 21. At cum ſigno ♍, aſcendunt grad. 38. min. 27. &c. Prior pars regulæ perſpicua eſt, quia cum Ecliptica, & Aequator ſe mutuo diuidant bifariam in punctis æquinoctialibus, neceſſe eſt, initium vtriuſque medietatis eodem tempore Horizontem quemcunq; attingere; idemq; dices de punctis earundem extremis, propterea quod idem punctum eſt vtriuſque initium, idemque vtriuſque extremum: Vnde ſimul cooriuntur. Poſterior autem regulæ pars demonſtrari facile poteſt ex propoſ. 10. lib. 1. Menelai, vel ex propoſ. 11. noſtrorum triang. ſphær. quia Zodiaci medietas ab ♈, vſque ad ♎, efficit ſemper minorem angulum cum Horizonte, quam Aequator. Quare maior pars Zodiaci orietur ſemper, quam Aequatoris: Reliqua vero medietas Zodiaci à ♎, vſque ad ♈, maiorem ſemper angulum cum Horizonte conſtituit, quam Aequator. Vnde maior pars Aequatoris perorietur, quam Zodiaci. Totæ tamen medietates ſimul perorientur, vt dictum eſt. Verum hæc omnia perſpicua ſunt in ſphæra materiali, manifeſtaque erunt ex tabulis aſcenſionum obliquarum.

COLLIGIT ex his rurſus inſtantiam aduerſus argumẽtationem ſuperius adductam; videlicet non valere hanc conſecutionem. Sunt duo arcus æquales in ſphæra, & ſemper maior pars vnius perorta eſt, quam alterius; igitur citius orietur totus ille, quam totus iſte. Soluitur enim facillime hæc argumentatio ex ijs, quæ dicta ſunt in prima hac regula, vt manifeſtum eſt. Comparatio aſcẽſionũ in ſphæra obliqua cum aſcenſionibus in ſphæra recta.

ARCVS autem, qui ſuccedunt Arieti vſque ad finem Virginis, in ſphæra obliqua minuunt aſcenſiones ſuas ſupra aſcenſiones eorundem arcuum

cuum in ſphæra recta, quia minus oritur de Aequinoctiali. Et arcus, qui ſuccedunt Libræ vſque ad finem Piſcium, in ſphæra obliqua augent aſcenſiones ſuas ſupra aſcenſiones eorundem arcuum in ſphæra recta, quia plus oritur de Aequinoctiali. Augent, dico, ſecundum tantam quantitatem, in quanta arcus ſuccedentes Arieti minuunt.

COMMENTARIVS.

COMPARAT in hac ſecunda regula ſphæram quamlibet obliquam cum ſphera recta, dicens, arcus Zodiaci ſingulos, ab Ariete incipiendo, vſq; ad finem Virginis in ſphæra obliqua habere minores ſingulas aſcenſiones, quã in ſphæra recta: At arcus Zodiaci ſingulos, à Libra incipiendo, vſq; ad finem Piſcium maiores habere ſingulas aſcenſiones in ſphæra obliqua, quã in ſphæra recta, & tanto maiores, quanto minores ſunt aſcenſiones priorum arcuum, ſi nimirũ æquales arcus vtrinq; ſumantur. Verbi gratia. Romæ cũ fine ♉, aſcendunt grad. 38. min. 27. In ſphęra recta verò grád. 57. min. 48. Vides igitur illam aſcenſionem ab hac ſuperari grad. 19. Min. 21. At Romę finis ♏, aſcendit cum grad. 77. min. 9. In recta autem ſphęra cum grad. 57. min. 48. vbi vides, hanc ab illa ſuperari quoque grad. 19. min. 21. & ſic de cęteris. Hoc autem manifeſtum eſt ex doctrina triangulorum ſphęricorum, & experientia deprehenditur in ſphæra materiali, & ex tabulis aſcenſionum obliquarum.

Duo arcus oppoſiti, & æquales ſimul habẽt ſuas aſcenſiones æquales aſcẽſionibus eorũdẽ in ſphæra recta.

EX hoc patet, quod duo arcus æquales, & oppoſiti in ſphæra declini habent aſcenſiones ſuas iunctas æquales aſcẽſionibus eorundem arcuum in ſphæra recta ſimul ſumptis: quia quanta eſt diminutio ex vna parte, tanta eſt additio ex altera. Licet enim arcus aſcenſionum inter ſe ſint inæquales, tamen quantum vnus minor eſt, tantum recuperat alius, & ſic patet adæquatio.

COMMENTARIVS.

EX ſecunda regula manifeſtum eſt, in ſphęra obliqua quacunque ſigna ſeu arcus oppoſitos non habere aſcenſiones equales, ſi videlicet arcus initiũ ſumant ab Aequinoctialibus punctis. Nam cũ arcus oppoſiti ęquales in ſphęra recta æquales habeant aſcenſiones, in ſphera autem obliqua quacunque minor ſit aſcenſio arcus à principio ♈, inchoati, quam in ſphęra recta, maior autem aſcenſio arcus a principio ♎, incepti in ſphęra eadem obliqua, quàm in recta, perſpicuum eſt, arcus oppoſitos habere inęquales aſcenſiones in ſphęra obliqua: Idcirco infert auctor ex hac ſecunda regula, arcus huiuſmodi oppoſitos in ſphæra qualibet obliqua habere aſcenſiones ſimul ſumptas æquales aſcenſionibus eorundẽ in ſphæra recta ſimul ſumptis, quamuis inter ſe ſint admodum inęquales; quia videlicet, quanto maior eſt aſcẽſio vnius in ſphæra obliqua, quã in ſphæra recta, tanto minor eſt aſcẽſio alterius in eadem ſphæræ obliquitate, quam in recta ſphęra. Ratio autem huius pendet ex propoſ. 3. lib. 1. Arithmetices Iordani, vbi demonſtrat, Si duo numeri inęquales circa duos numeros ęquales ponantur, ita vt maximus inęqualium eodem numero vincat alterum æqualium, quo minimus ab altero ſuperatur, duos inæquales ſimul æquales eſſe duobus æqualibus ſimul: vt conſtat

in

in his numeris,4.9.9.14.Item in his,20.70.70.120. Sic igitur fit in aſcenſionibus. Nam duæ aſcenſiones duorũ arcuum oppoſitorum in ſphæra recta ſunt æquales, quibus circumponuntur aſcenſiones inæquales eorundem arcuũ in ſphæra obliqua,ita vt eodem exceſſu ſuperet maior æqualem alterã, quo minor ab altera ęquali ſuperatur.Vt apparet in his quatuor aſcenſionibus,grad. 17.min.21:grad. 27. min.54:grad.27. min.54:grad.38.min.27. Quarum prima eſt Arietis aſcenſio Romæ;ſecunda, aſcenſio eiuſdem Arietis in ſphęra recta; Tertia,aſcenſio Libræ ſigni oppoſiti in ſphæra recta;Quarta denique, aſcẽſio eiuſdẽ Libræ Romæ;& quia tantũ prima ſuperatur à ſecunda,quantũ quarta ſuperat tertiã;(eſt eñ vtrobiq; exceſſus grad. 10.min.33.)ideo prima,& quarta ſimul efficiunt tot gradus,& minuta, quot conſtituuntur ex medijs duabus, nempe grad.55.min.48.Eademque eſt ratio habenda de cæteris.

RVRSVS arcus æquales,æqualiterque ab alterutro punctorũ ſolſtitialium remoti habent aſcenſiones ſimul ſumptas æquales aſcenſionibus eorundem in ſphæra recta ſimul ſumptis,nempe ♉,& ♌; ♓,& ♎,&c.vt demonſtrant Geber,& Ioan.Regiom.lib.2.Epitomes propoſ.20.

Arcus ęquales, æqualiterq; ab alterutro pũctorum ſolſtitialiũ remoti habẽt in ſphæra obliqua aſcẽſiones ſimul ſumptas æquales aſcẽſionibus eorũdem ſimul ſumptis in ſphæra recta.

EODEM pacto erunt aſcẽſiones quorumlibet duorum arcuũ ęqualium & oppoſitorum,etiamſi non initium ſumant à punctis æquinoctiorum, ſimul ſumptę æquales aſcẽſionibus eorundem arcuũ in ſphęra recta ſimul ſumptis, quamuis inter ſe ſint inęquales: Verum tamen eſt, tunc non ſemper aſcenſionem obliquam arcus,qui in medietate Zodiaci Borea comprehenditur,minorem eſſe aſcenſione recta eiuſdem arcus, aſcenſionem vero obliquam arcus in medietate Zodiaci Auſtrina contenti maiorem aſcenſione recta eiuſdẽ arcus; ſed quandoque illam eſſe maiorem,hanc vero minorem,quandoq; vero illam minorem, & hanc maiorem. Quę quidem omnia Geometrice poſſunt oſtendi ex doctrina triangulorum ſphęricorum,clariſsimeq; perſpiciuntur in tabulis aſcenſionum obliquarum. Nihilominus hoc ipſum hac ratione confirmari poterit. Sint duo ſigna oppoſita ♌,& ♒. Dico aſcenſiones eorum ſimul ſumptas ęquales eſſe aſcenſionibus eorundem ſimul ſumptis in ſphera recta. Quoniam enim aſcenſio ♌, & aſcenſio ♉, in ſphęra obliqua ſimul ſumptę ęquales ſunt aſcenſionibus ſimul ſumptis,quas habent in ſphęra recta, vt dictum eſt, quia hęc ſigna ęqualiter recedunt à puncto Solſtitij; Et aſcenſio ♉,in ſphæra obliqua ęqualis eſt aſcenſioni ♒,vt ex 3.regula conſtabit, quia hæc ſigna ęqualiter ab ęquinoctij puncto remouentur; Erunt aſcenſio ♌, & aſcenſio ♒, ſimul ęquales eorundem ſignorum aſcenſionibus in ſphæra recta. Quod aliter ita quoque confirmabitur. Quoniam aſcenſio arcus a principio ♈,vſque ad finẽ ♌;& aſcenſio arcus à principio ♎,vſque ad finem ♒,in ſphęra obliqua ſimul ęquales ſunt aſcenſionibus eorundem arcuum ſimul in ſphęra recta, vt ex proximo coroll.patet: Item aſcenſio arcus à principio ♈, vſque ad principium ♌; & aſcenſio arcus à principio ♎, vſque ad principium ♒, in ſphęra obliqua ſimul ęquales ſunt aſcẽſionibus eorundem arcuum ſimul in ſphęra recta,vt ex eodem coroll.manifeſtum eſt: fit, vt ſi hę aſcenſiones poſteriores ex illis prioribus detrahantur,reliquę aſcenſiones arcuum ♌, & ♒, ſimul in ſphera obliqua ęquales ſint reliquis aſcenſionibus eorundem arcuum ſimul in ſphęra recta. Idem dices de quibuſcunque arcubus oppoſitis,& ęqualibus, quia ſemper aſcenſio vnius eſt ęqualis aſcenſioni alicuius arcus ęqualis,qui ęqualiter cum reliquo à Solſtitiali pũcto diſtat,vt patet. Ex his patet veritas 2.regulę propoſitę. Eſt enim eadem ratio arcuum ęqualium, & oppoſitorum

torum, ſiue ab æquinoctialibus punctis initium ſumant,ſiue nō,vt conſtat.In dato tamen exemplo aſcenſio ♌, in ſphæra obliqua Romæ continens grad. 38.min.42.maior eſt aſcenſione eiuſdem ♌,in ſphæra recta, quæ complectitur gr.29.min.54.Aſcenſio vero ♒,in eadem ſphæra obliqua cōtinens gr. 21.min. 6.minor eſt aſcenſione eiuſdem ♒, in ſphæra recta, cum in hac cōprehendat gr.29.min.54.Cum tamen ♌,exiſtat in medietate Eclipticæ boreali, & ♒, in medietate auſtrali. Quod quidem contrarium non eſt ſecundæ regulæ: quia hæc ſigna nō incipiunt à punctis æquinoctialibus, vt ſecunda regula volebat.

Arc⁹ ęquales,æqualiterq; ab alterutro pūctorū ęquinoctialiū diſtantes ęquales habent aſcenſiones in ſphæra obliqua.

REGVLA quidem eſt in ſphæra obliqua, quod quilibet duo arcus Zodiaci æquales,& æqualiter diſtantes ab alterutro punctorum æquinoctialium,æquales habent aſcenſiones.

COMMENTARIVS.

TERTIA regula eſt hæc.Quilibet duo arcus Zodiaci æquales, æqualiterque remoti ab alterutro punctorum æquinoctialium,ſiue incipiant ab ipſo puncto æquinoctij,ſiue non, æquales inter ſe habent aſcenſiones in qualibet ſphęra decliui.Vt verbi gratia Aries,& Piſces;Taurus,& Aquarius,&c.vt conſtat ex ſphęricorum triangulorum doctrina , demonſtraturque à Gebro, & à Ioan.Regiom.in lib.2.Epitom.propoſ. 19.Verū videbitur fortaſſe alicui hæc regula contraria præcedenti. Dictum eſt enim in 2. regula , arcus medietatis Eclipticæ ab ♈, vſque ad ♎, habere minores aſcenſiones in ſphæra obliqua, quam arcus reliquæ medietatis. Cum igitur Aries contineatur in medietate priori,& Piſces in poſteriori,qua ratione fieri poteſt,vt hi arcus habeāt aſcēſiones æquales? Reſpondendum tamen eſt , hanc regulam eſſe veriſsimam,& non aduerſari præcedenti. Nam præcedens regula intelligebatur de arcubus incipientibus ab initio ♈,vel ♎:Huiuſmodi autem arcus non ſunt Aries , & Piſces.Quamuis enim arcus Arietis initium habeat à primo puncto ♈,non tamen arcus Piſcium incipit à primo gradu ♎.

Solutio cuiuſdam dubij.

CAETERVM in omni ſphæra tam recta,quam decliui,aſcenſio cuiuſlibet arcus,ſeu ſigni æqualis eſt deſcenſioni arcus,ſigniue oppoſiti. Cum enim Horizon,& Zodiacus ſeſe mutuo ſecent bifariam, quod ſint circuli maiores, ſemper erit media pars Zodiaci ſupra Horizontem. Quare quocunq; puncto Zodiaci aſcendente ſupra Horizontem,neceſſe eſt,oppoſitum ſubHorizontē deſcendere;alias aut maior arcus ſemicirculo,aut minor Zodiaci ſupra Horizontem extaret : Atque ita exiſtente initio alicuius ſigni in oriente præciſe, exiſtet initium ſigni oppoſiti,præciſe in occidente; & exiſtente puncto extremo prioris ſigni in oriente,exiſtet ęxtremum punctum poſterioris in occidente:Quocirca aſcendente vno,alterum neceſſario deſcendet.

Aſcēſio cuiuſlibet arcus in ſphęra obliqua æqualis eſt deſcenſioni arcus oppoſiti,& æqualis ī eadē ſphæra.

HINC fit,aſcenſionem,atque deſcenſionem ſigni cuiuſlibet ſimul adæquari aſcenſioni deſcenſionique ſigni oppoſiti ſimul in quauis ſphæra; quia ſcilicet aſcenſio vnius ſigni eſt deſcenſio ſigni oppoſiti;;& deſcenſio eiuſdē eſt aſcenſio oppoſiti:Quare ſi æqualibus æqualia addātur,tota fient æqualia. Vt aſcenſio ♈, æqualis eſt deſcenſioni ♎, & deſcenſio ♈, æqualis eſt aſcenſioni ♎,&c.

Aſcenſio & deſcēſio cuiuſlibet ſigni ſimul ęquales sūt aſcenſioni, & deſcēſioni ſigni oppoſiti ī qualibet ſphæra.

ITEM manifeſtum eſt,aſcenſionem cuiuſlibet ſigni in ſphęra obliqua inæqualem eſſe deſcenſioni eiuſdem,ita vt ſi recte oriatur,obliq; occidat,& cōtra. Cum enim aſcenſio cuiuſq; ſigni ęqualis ſit deſcenſioni ſigni oppoſiti, ſi aſcen-

Aſcēſio cuiuſlibet ſigni in ſphęra obliqua

aſcēſio huius ſigni poſterioris ęqualis eſſet deſcēſioni eiuſdē,haberēt ſigna oppoſita æquales aſcēſiones,quod eſt cōtra ea,quæ dicta ſunt in 2.regula. Aſcenſio tamen cuiuſuis ſigni, & deſcenſio eiuſdē in obliqua ſphæra ſimul ſumptæ æquales ſunt aſcenſioni & deſcenſioni eiuſdem in ſphæra recta ſimul ſumptis; quia quanto obliquius,vel rectius aliquod ſignum oritur in ſphæra obliqua, quam in recta,tanto rectius, vel obliquius occidit, vt conſtat ex triangulis ſphæricis,& manifeſtum erit ex tabulis aſcenſionum obliquarum.

Inæqualis eſt deſcēſioni eiuſdem ſigni.

Aſcēſio, & deſcenſio eiuſdem ſigni in ſphęra obliqua ſimul ęquales ſūt aſcēſioni,& deſcenſioni eiuſdē ſigni ſimul in ſphæra recta.

QVA RATIONE ASCENSIO OBLIQVA cuiuſlibet arcus Zodiaci à Verna ſectione numerati inueniatur.

QVIA dictum eſt in 2.regula,aſcenſiones obliquas arcuum Eclipticæ in medietate Septentrionali cōtentorum,initio ſemper facto à primo puncto ♈, tanto minores eſſe aſcēſionibus rectis eorundem arcuū, quanto maiores ſunt aſcēſiones obliquæ arcuū Eclipticæ in medietate Auſtrali comprehenſorum, initio quoque ſemper facto à principio ♎,aſcēſionibus rectis corundē arcuū; Manifeſtū eſt, ſi ab aſcenſionibus rectis arcuū prioris medietatis Eclipticę detrahantur differentiæ aſcenſionales,quibus nimirū differūt aſcenſiones rectæ ab obliquis,relinqui eorundem arcuum aſcenſiones obliquas; Si vero eædem differentiæ aſcenſionales adijciantur aſcenſionibus rectis arcuum Eclipticæ poſterioris medietatis,effici aſcēſiones obliquas eorundē arcuum, initio ſemper facto à principijs ♈,& ♎.Hanc autem aſcenſionalem differentiā hac arte inuenies ex doctrina Sinuū. Vt demonſtrat Geber,& nos etiam demonſtrauimus in ſcholio propoſ.9.lib.2.Gnomonices, ita ſe habet ſinus complementi declinationis puncti Eclipticæ propoſiti ad ſinum complementi latitudinis ortiuæ,ſiue occiduæ eiuſdem puncti Eclipticæ,vt ſinus totus ad ſinum cōplementi differentiæ aſcenſionalis. Quamobrem ſi ſinus complementi latitudinis ortiuæ in ſinum totum multiplicetur,& productus numerus in ſinum cōplementi declinationis puncti propoſiti diuidatur,vt præcipit regula proportionū,habebitur ſinus complementi differentiæ aſcenſionalis. Quare cognoſcetur ex tabula ſinuū differētia aſcenſionalis. EXEMPLVM. Quærenda ſit differentia Romæ,qua differt aſcenſio obliqua arcus Eclipticæ ab ♈, vſque ad finem ♊,ab aſcenſione recta. Quoniam igitur declinatio puncti extremi ♊, eſt grad.23.min.30. & latitudo ortiua grad.32.min.27.Multiplico ſinum complementi latitudinis ortiuæ, nempe 84386. in ſinum totum, videlicet in 100000. productum deinde numerum 8438600000. diuido per 91706. ſinum complementi declinationis extremi puncti ♊,& exibit ſinus complemēti differentiæ aſcenſionalis fere 92018. cui reſpondent in tabula ſinuum grad. 66. min.57.Igitur differentia aſcēſionalis erit grad.23.min.3.Qua ablata ex aſcēſione recta arcus propoſiti,nēpe ex grad.90.quia eſt in priori medietate Eclipticæ,relinquetur aſcenſio obliqua dicti arcus Romæ grad.66.min.57.

Quo pacto ex differentijs aſcenſionalibus reperiātur aſcēſiones obliquæ.

Qua ratione per ſinus differentiæ aſcenſionales inueniātur.

QVONIAM vero ſupra docuimus,& declinationes,& latitudines ortiuas punctorū omniū vnius Quadrātis æquales eſſe declinationibus,latitudinibusque,quas habent omnia pūcta reliquorū Quadrantū,perſpicuū eſt,ſatis eſſe,ſi inueſtigētur differētię aſcēſionales vnius duntaxat Quadrātis Eclipticę.

Satis eſt, ſi inueſtigentur differētiæ aſcēſionales punctorū vnius quadrantis Eclipticæ.

ALIO modo reperietur differentia aſcenſionalis cuiuſuis arcus,ſeu puncti Eclipticæ abſq; cognitione latitudinis ortiuæ,vel occiduæ,hac arte. Mul-

Quo pacto aliter per ſinus inue-

[...]niatur differentiæ aſcenſionalis. tiplicetur ſinus altitudinis poli in ſinum totum, numerusq; productus per ſinum complementi altitudinis poli diuidatur. Exibit enim ſinus, qui in vna eademque regione nunquam variabitur, vnde non immerito ſinus regionis dici poterit, qui Romæ talis eſt fere 90041. Deinde quoniã, vt demonſtrat Io. Regiom. lib. 2. Epito. propoſ. 22. Talis eſt proportio ſinus complementi declinationis puncti eclipticæ propoſiti, quod nimirum arcum datum terminat, ad ſinum declinationis, qualis eſt proportio ſinus, quem regionis diximus, ad ſinum differentiæ aſcenſionalis propoſiti puncti eclipticæ; Si iuxta præceptum regulæ proportionum ſinus declinationis puncti propoſiti multiplicetur in ſinum regionis inuentum, productus deinde numerus in ſinum complementi declinationis diuidatur, habebitur ſinus differentiæ aſcenſionalis quæſitæ.

EXEMPLVM. Romæ quæro differentiam aſcenſionalem primi Quadrantis eclipticæ, nempe vltimi puncti ♊. Multiplico 39874. ſinũ declinationis in ſinũ regionis Romæ, 90041. productumq; numerum 3590294834. diuido per 91706. ſinum complementi declinationis, & proueniet ſinus differentię aſcenſionalis quæſitæ 39150. cui reſpondet arcus grad. 23. min. 3. ſicut prius.

HAC arte Ioan. Regiom. ſupputauit differẽtias aſcenſionales omniũ punctorũ, quæ declinant ab Aequatore, incipiendo à gradu 1. declinationis vſque ad grad. 32. Nã nullus Planeta, quorum gratia tabulas conſcripſit, maiorẽ vnquam habuit declinationem. Si igitur deſideras aſcenſionalem differentiã cuiuſuis arcus eclipticæ, quære in vertice tabulæ differentiarũ aſcenſionaliũ eleuationem poli, & in latere ſiniſtro declinationem extremi puncti arcus propoſiti. Nam in angulo communis concurſus reperies differentiam quæſitã. Vt Romæ, vbi eleuatur polus 42. grad. punctum eclipticæ, quod declinat 18. grad. ab Aequatore, habet differentiam aſcenſionalem grad. 17. min. 1. &c. *(Margin: Quo ex tabula differentiarum aſcenſionaliũ differẽtiæ aſcẽſionales reuelantur.)*

QVOD ſi declinatio puncti non reperiatur in ſiniſtro latere, quærendus eſt exceſſus inter aſcenſionalem differentiam declinationis proxime maioris, & differentiam aſcenſionalem declinationis proxime minoris. Deinde elicienda pars proportionalis minutis propoſitæ declinationis reſpõdens. Hæc enim adiecta differentiæ aſcenſionali declinationis proxime minoris dabit aſcenſionalem differentiam quæſitam. EXEMPLVM. Romæ inuenienda ſit differentia aſcenſionalis vltimi pũcti ♊. vel primi grad. ♋, hoc eſt, primi Quadrantis eclipticæ. Quoniam igitur declinatio primi gradus ♋, eſt grad. 23. min. 30. Accipio differentiam aſcenſionalem grad. 23. declinationis, nempe gr. 22. min. 28. Item differentiam aſcenſionalem debitam declinationi grad. 24. nimirum grad. 23. min. 38. quarum differentia eſt grad. 1. min. 10. quæ debetur tunc integro gradui declinationis: Igitur iuxta regulam proportionum minutis 30 debentur min. 35. quæ adiecta differentiæ aſcenſionali, quæ debetur declinationi grad. 23. nempe gradibus 22. min. 28. habebitur differentia aſcenſionalis grad. 23. min. 3. veluti prius, debita declinationi grad. 23. min. 30. nempe principio ♋. Atque ita de cæteris.

CONSTAT igitur ex his, qua arte conſtruenda ſit tabula differentiarum aſcenſionalium ad quamcunque poli eleuationem, & conſequenter ex tabula aſcenſionalium differentiarum tabula aſcenſionum obliquarum. Vt tamen lectorem hoc onere ſubleuarem, ſubiunxi ex Ioan. Regiom. tabulas differentiarũ aſcenſionaliũ ad omnes poli eleuationes incipiendo ab 1. gr. vſq; ad 60. grad. Item tabulas aſcenſionum obliquarum ad ſingulas quoque poli altitudines, incipiendo à grad. 36. vſq; ad grad. 60. quoniam inſignes habent vtilitates

tates

tates in rebus Aſtronomicis,vt ex ijs conſtat aliqua ex parte,quæ in Gnomonica de aſcendentibus ſignis ſcripſimus.

INVENIES autem ex hiſce tabulis aſcenſionum obliquarum aſcenſionem obliquam cuiuſlibet arcus,non ſecus,ac in vſu tabulę aſcenſionum rectarum expoſitum eſt,ſumendo tamen tabulam aſcenſionum obliquarũ illius eleuationis poli, in qua aſcenſiones obliquas perquiris. At vero Deſcenſionem cuiuſque arcus ita explorabis in ſphæra quauis obliqua. Nam in recta ſphæra æquales ſunt aſcenſio, & deſcenſio eiuſdem arcus. Oſtenſum eſt,aſcenſionem cuiuſlibet arcus æqualem eſſe deſcenſioni arcus oppoſiti,& deſcenſionẽ arcus cuiusuis æqualẽ aſcenſioni arcus oppoſiti;idcirco ſi quæratur deſcenſio alicuius arcus, inueſtiganda erit aſcenſio arcus oppoſiti. Nam hæc erit deſcenſio propoſiti arcus. EXEMPLVM. Deſideratur deſcenſio arcus ab ♈, vſque ad grad.8.♍.Romæ,vbi polus eleuatur 42.grad.Arcus oppoſitus eſt à ♎,vſq; ad grad.8. ♓,& quoniam grad.8. ♓,aſcendunt cum Aequatoris grad. 347.min. 29.incipiendo ab ♈,ſi detrahantur 180.grad.nempe ſemicirculus ab ♈,vſque ad ♎,remanebit aſcenſio arcus à ♎,vſque ad grad.8. ♓, hoc eſt,deſcenſio arcus ab ♈,vſque ad grad.8.♍,grad. 167. min.29. Similiter quæritur deſcenſio arcus ab initio ♏,vſque ad 20.grad.♒,Arcus oppoſitus eſt à ♉,vſque ad gra. 20.♌.Et quia grad.20.♌,incipiendo à principio ♉,aſcendunt cum Aequatoris gradibus 111.min.15.tantam dicemus eſſe deſcenſionẽ arcus inter principiũ ♏,& grad. 20.♒, comprehenſi. Pari ratione inueſtiganda eſt deſcenſio vltimi gradus ♐,hoc eſt arcus inter principium ♈,& gradum vltimum ♐, comprehenſi. Huic arcui opponitur arcus contentus inter principium ♎,& finem ♊. Nam prima puncta dictorum arcuum,nec non extrema,per diametrũ in ſphęra opponuntur. Aſcendit autem arcus à ♎,vſque ad finem ♓, cum grad. 180. Aequatoris,& arcus ab ♈,vſque ad finem ♊,cum gr.66.min.57. Aequatoris, quibus ſi addantur 180. grad. habebitur aſcenſio arcus ab initio ♎, vſque ad finem ♊, hoc eſt deſcenſio arcus ab initio ♈, vſque ad finem ♐,grad.246. min.57.& ſic de cæteris.

Quo pacto ex tabulis aſcenſionũ obliquarũ aſcẽſione, obliquę, & deſcenſiones inueniatur.

SOLET quoque inueſtigari aliter,quàm diximus,deſcẽſio cuiuſlibet arcus à principio ♈,incipiẽtis,hac ratione. Auferatur ab aſcẽſione puncti,quod pèr diametrum extremo puncto arcus propoſiti opponitur,integer ſemicirculus,hoc eſt,grad. 180. Quod ſi detractio fieri nequit, adijciantur prius grad. 360.nempe circulus integer, ad aſcenſionem puncti oppoſiti. Quod enim relinquitur,erit deſcenſio quæſita.EXEMPLVM.Quæritur Romæ deſcenſio grad 8 ♌; Ex aſcenſione grad.8.♒,hoc eſt, ex grad. 327.min.45. detraho grad.180.remanetq; deſcenſio arcus ab ♈,vſque ad grad.8. ♌,graduum 147. min. 45. Rurſus, Inuenienda eſt deſcenſio grad. 20. ♏, Adijcio ad aſcenſionem grad. 20. ♉, nempe ad grad. 30. min.46.integrum circulum, & à numero compoſito, hoc eſt, à grad. 390. Min. 46. aufero ſemicirculum, relinquiturque deſcenſio arcus ab ♈,vſq; ad grad.20.♏ graduum 210.min.46. &c.

Quomodo aliter ex tabulis aſcenſionũ obliquarum deſcenſiones obliquæ inquirantur.

Sequuntur Tabulæ.

TABVLA DIFFERENTIARVM Aſcenſionalium.

Gradus declinationum.

Eleuatio		1		2		3		4		5		6		7	
	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
	1	0	1	0	2	0	3	0	4	0	5	0	6	0	7
	2	0	2	0	4	0	6	0	8	0	10	0	13	0	15
	3	0	3	0	6	0	9	0	13	0	16	0	19	0	22
	4	0	4	0	8	0	13	0	17	0	21	0	25	0	30
	5	0	5	0	10	0	16	0	21	0	26	0	32	0	37
	6	0	6	0	13	0	19	0	25	0	32	0	38	0	44
	7	0	7	0	15	0	22	0	30	0	37	0	44	0	52
	8	0	8	0	17	0	25	0	34	0	42	0	51	0	59
	9	0	9	0	19	0	29	0	38	0	48	0	57	1	7
	10	0	11	0	21	0	32	0	42	0	53	1	4	1	14
	11	0	12	0	23	0	35	0	47	0	58	1	10	1	22
	12	0	13	0	25	0	38	0	51	1	4	1	17	1	30
	13	0	14	0	28	0	42	0	56	1	9	1	23	1	37
	14	0	15	0	30	0	45	1	0	1	15	1	30	1	45
	15	0	16	0	32	0	48	1	4	1	21	1	37	1	53
	16	0	17	0	34	0	52	1	9	1	26	1	44	2	1
	17	0	18	0	37	0	55	1	14	1	32	1	50	2	9
	18	0	19	0	39	0	59	1	18	1	38	1	57	2	17
	19	0	21	0	41	1	2	1	23	1	44	2	4	2	25
	20	0	22	0	44	1	6	1	27	1	49	2	12	2	34
	21	0	23	0	46	1	9	1	32	1	55	2	19	2	42
	22	0	24	0	49	1	13	1	37	2	2	2	26	2	51
	23	0	25	0	51	1	17	1	42	2	8	2	33	2	59
	24	0	27	0	53	1	20	1	47	2	14	2	41	3	8
	25	0	28	0	56	1	24	1	52	2	20	2	49	3	17
	26	0	29	0	59	1	28	1	57	2	27	2	56	3	26
	27	0	31	1	1	1	32	2	3	2	33	3	4	3	35
	28	0	32	1	4	1	36	2	8	2	40	3	12	3	45
	29	0	33	1	7	1	40	2	13	2	47	3	20	3	54
	30	0	35	1	5	1	44	2	19	2	54	3	29	4	4
	31	0	36	1	12	1	48	2	24	3	1	3	37	4	14
	32	0	37	1	15	1	53	2	30	3	8	3	46	4	24

RESIDVVM TABVLÆ
Differentiarum Aſcenſionalium.

	8		9		10		11		12		13		14		15		Poli
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	
1	0	8	0	9	0	11	0	12	0	13	0	14	0	15	0	16	
2	0	17	0	19	0	21	0	23	0	25	0	28	0	30	0	32	
3	0	25	0	29	0	32	0	35	0	38	0	42	0	45	0	48	
4	0	34	0	38	0	42	0	47	0	51	0	56	0	0	1	4	
5	0	42	0	48	0	53	0	58	1	4	1	9	1	15	1	21	
6	0	51	0	57	1	4	1	10	1	17	1	23	1	30	1	37	
7	0	59	1	7	1	14	1	22	1	30	1	37	1	45	1	57	
8	1	8	1	16	1	25	1	34	1	43	1	52	2	0	2	9	
9	1	16	1	26	1	36	1	46	1	56	2	6	2	16	2	26	
10	1	25	1	36	1	47	1	58	2	9	2	20	2	31	2	42	
11	1	34	1	46	1	58	2	10	2	22	2	34	2	47	2	59	
12	1	43	1	56	2	9	2	22	2	35	2	49	3	2	3	16	
13	1	52	2	6	2	20	2	34	2	49	3	3	3	18	3	33	
14	2	0	2	16	2	31	2	47	3	2	3	18	3	34	3	50	
15	2	10	2	26	2	42	2	59	3	16	3	33	3	50	4	7	
16	2	19	2	36	2	54	3	12	3	30	3	48	4	6	4	24	
17	2	28	2	47	3	5	3	24	3	44	4	3	4	22	4	42	
18	2	37	2	57	3	17	3	37	3	58	4	18	4	39	5	0	
19	2	46	3	8	3	29	3	50	4	17	4	34	4	55	5	18	
20	2	56	3	18	3	41	4	3	4	26	4	49	5	12	5	36	
21	3	6	3	29	3	53	4	17	4	41	5	5	5	30	5	54	
22	3	15	3	40	4	5	4	30	4	56	5	21	5	47	6	13	
23	3	25	3	51	4	18	4	44	5	11	5	37	6	7	6	32	
24	3	35	4	3	4	30	4	58	5	26	5	54	6	22	6	51	
25	3	45	4	14	4	43	5	12	5	41	6	11	6	41	7	11	
26	3	56	4	26	4	56	5	26	5	57	6	28	6	59	7	31	
27	4	6	4	38	5	9	5	41	6	13	6	45	7	18	7	51	
28	4	17	4	50	5	23	5	56	6	29	7	3	7	37	8	11	
29	4	28	5	2	5	37	6	11	6	46	7	21	7	57	8	32	
30	4	39	5	15	5	51	6	27	7	3	7	40	8	17	8	54	
31	4	51	5	28	6	5	6	42	7	20	7	58	8	37	9	16	
32	5	2	5	41	6	20	6	59	7	38	8	18	8	58	9	38	

TABVLA DIFFERENTIARVM Aſcenſionalium.

Eleuatio		16		17		18		19		20		21		22	
	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
Gradus declinationum.	1	0	17	0	18	0	19	0	21	0	22	0	23	0	24
	2	0	34	0	37	0	39	0	41	0	44	0	46	0	49
	3	0	52	0	55	0	59	1	2	1	6	1	9	1	13
	4	1	9	1	14	1	18	1	23	1	27	1	32	1	37
	5	1	26	1	32	1	38	1	44	1	49	1	55	2	2
	6	1	44	1	50	1	57	2	4	2	12	2	19	2	26
	7	2	1	2	9	2	17	2	25	2	34	2	42	2	51
	8	2	19	2	28	2	37	2	46	2	56	3	6	3	15
	9	2	39	2	47	2	57	3	8	3	18	3	29	3	40
	10	2	54	3	5	3	17	3	29	3	41	3	53	4	5
	11	3	12	3	24	3	37	3	50	4	3	4	17	4	30
	12	3	30	3	44	3	58	4	12	4	26	4	41	4	56
	13	3	48	4	3	4	18	4	34	4	49	5	5	5	21
	14	4	6	4	22	4	39	4	55	5	12	5	30	5	47
	15	4	24	4	42	5	0	5	18	5	36	5	54	6	13
	16	4	43	5	2	5	21	5	40	5	59	6	19	6	39
	17	5	2	5	22	5	42	6	2	6	23	6	44	7	6
	18	5	21	5	42	6	4	6	25	6	47	7	10	7	33
	19	5	40	6	3	6	25	6	49	7	12	7	36	8	0
	20	5	59	6	23	6	47	7	12	7	37	8	2	8	27
	21	6	19	6	44	7	10	7	36	8	2	8	28	8	55
	22	6	39	7	6	7	33	8	0	8	27	8	55	9	24
	23	6	59	7	27	7	56	8	24	8	53	9	22	9	53
	24	7	20	7	49	8	19	8	49	9	19	9	50	10	22
	25	7	41	8	12	8	43	9	14	9	46	10	19	10	52
	26	8	2	8	35	9	7	9	40	10	14	10	47	11	22
	27	8	24	8	58	9	32	10	6	10	41	11	17	11	53
	28	8	46	9	21	9	57	10	33	11	9	11	47	12	24
	29	9	9	9	45	10	23	11	10	11	38	12	17	12	56
	30	9	32	10	10	10	49	11	28	12	8	12	48	13	29
	31	9	55	10	35	11	16	11	56	12	38	13	20	14	3
	32	10	19	11	1	11	43	12	25	13	9	13	53	14	37

RESIDVVM TABVLÆ Differentiarum Aſcenſionalium.

	23		24		25		26		27		28		29		30		Poli
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	
1	0	25	0	27	0	28	0	29	0	31	0	32	0	33	0	35	
2	0	51	0	53	0	56	0	59	1	1	1	4	1	7	1	9	
3	1	17	1	20	1	24	1	28	1	32	1	36	1	40	1	44	
4	1	42	1	47	1	52	1	57	2	3	2	8	2	13	2	19	
5	2	8	2	14	2	20	2	27	2	33	2	40	2	47	2	54	
6	2	33	2	41	2	49	2	56	3	4	3	12	3	20	3	29	
7	2	59	3	8	3	17	3	26	3	35	3	45	3	54	4	4	
8	3	25	3	35	3	45	3	56	4	6	4	17	4	28	4	39	
9	3	51	4	3	4	14	4	26	4	38	4	50	5	2	5	15	
10	4	18	4	30	4	43	4	56	5	9	5	23	5	37	5	51	
11	4	44	4	58	5	12	5	26	5	41	5	56	6	11	6	27	
12	5	11	5	26	5	41	5	57	6	13	6	29	6	46	7	3	
13	5	38	5	54	6	11	6	28	6	45	7	3	7	21	7	40	
14	6	5	6	22	6	41	6	59	7	18	7	37	7	56	8	17	
15	6	32	6	51	7	11	7	31	7	51	8	11	8	32	8	54	
16	6	59	7	20	7	41	8	3	8	24	8	46	9	8	9	32	
17	7	27	7	49	8	12	8	35	8	58	9	21	9	45	10	10	
18	7	56	8	19	8	43	9	7	9	32	9	57	10	23	10	49	
19	8	24	8	49	9	14	9	40	10	6	10	33	11	0	11	28	
20	8	53	9	19	9	46	10	14	10	41	11	9	11	38	12	8	
21	9	23	9	50	10	19	10	47	11	17	11	46	12	17	12	48	
22	9	53	10	22	10	52	11	22	11	53	12	24	12	56	13	29	
23	10	23	10	54	11	25	11	57	12	29	13	3	13	37	14	11	
24	10	54	11	26	11	59	12	33	13	7	13	42	14	17	14	54	
25	11	25	11	59	12	34	13	9	13	45	14	21	14	59	15	37	
26	11	57	12	33	13	9	13	46	14	23	15	3	15	41	16	21	
27	12	29	13	7	13	45	14	23	15	3	15	43	16	24	18	6	
28	13	3	13	42	14	21	15	2	15	43	16	25	17	8	17	53	
29	13	37	14	17	14	59	15	41	16	24	17	8	17	54	18	40	
30	14	11	14	54	15	37	16	21	17	6	17	53	18	40	19	28	
31	14	47	15	31	16	16	17	2	17	50	18	38	19	27	20	18	
32	15	23	16	9	16	56	17	45	18	34	19	24	20	16	21	9	

RESIDVVM TABVLÆ
Differentiarum Aſcenſionalium.

Eleuatio		31		32		33		34		35		36		37	
	G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
Gradus Declinationum.	1	0	36	0	37	0	39	0	40	0	42	0	44	0	45
	2	1	12	1	15	1	18	1	21	1	24	1	27	1	31
	3	1	48	1	53	1	57	2	2	2	6	2	11	2	16
	4	2	24	2	30	2	36	2	42	2	48	2	55	3	1
	5	3	1	3	8	3	15	3	23	3	31	3	39	3	47
	6	3	37	3	46	3	55	4	4	4	13	4	23	4	33
	7	4	14	4	24	4	34	4	45	4	56	5	7	5	19
	8	4	51	5	2	5	14	5	26	5	35	5	52	6	5
	9	5	28	5	41	5	54	6	8	6	22	6	36	6	51
	10	6	5	6	20	6	35	6	50	7	6	7	22	7	38
	11	6	42	6	59	7	15	7	32	7	49	8	7	8	25
	12	7	20	7	38	7	56	8	15	8	34	8	53	9	13
	13	7	58	8	18	8	37	8	58	9	18	9	39	10	1
	14	8	37	8	58	9	19	9	41	10	3	10	26	10	50
	15	9	16	9	38	10	1	10	25	10	49	11	14	11	39
	16	9	55	10	19	10	44	11	9	11	35	12	2	12	29
	17	10	35	11	1	11	27	11	54	12	22	12	50	13	19
	18	11	19	11	43	12	11	12	40	13	9	13	39	14	10
	19	12	56	12	25	12	55	13	26	13	57	14	29	15	2
	20	12	38	13	9	13	40	14	13	14	46	15	20	15	55
	21	13	20	13	53	14	26	15	0	15	36	16	12	16	49
	22	14	3	14	37	15	13	15	49	16	27	17	5	17	44
	23	14	47	15	23	16	0	16	38	17	17	17	58	18	39
	24	15	31	16	9	16	48	17	29	18	10	18	52	19	36
	25	16	16	16	56	17	38	18	20	19	3	19	48	20	34
	26	17	2	17	45	18	28	19	12	19	58	20	45	21	34
	27	17	50	18	34	19	19	20	6	20	54	21	44	22	35
	28	18	38	19	24	20	12	21	1	21	51	22	43	23	37
	29	19	27	20	16	21	6	21	57	22	50	23	45	24	41
	30	20	18	21	9	22	1	22	55	23	51	24	48	25	47
	31	21	10	22	3	22	58	23	55	24	53	25	53	26	55
	32	22	3	22	59	23	56	24	56	25	57	27	0	28	5

RESIDVVM TABVLÆ
Differentiarum Aſcenſionalium.

	38		39		40		41		42		43		44		45		Poli.
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	
1	0	47	0	49	0	50	0	52	0	54	0	56	0	58	1	0	
2	1	34	1	37	1	41	1	44	1	48	1	52	1	56	2	0	
3	2	21	2	26	2	31	2	37	2	42	2	48	2	54	3	0	
4	3	8	3	15	3	22	3	29	3	37	3	44	3	52	4	1	
5	3	55	4	4	4	13	4	22	4	31	4	41	4	51	5	1	
6	4	43	4	53	5	4	5	15	5	26	5	37	5	50	6	2	
7	5	30	5	42	5	55	6	8	6	21	6	34	6	49	7	3	
8	6	18	6	32	6	46	7	1	7	16	7	32	7	48	8	5	
9	7	6	7	22	7	38	7	55	8	12	8	30	8	48	9	7	
10	7	55	8	13	8	30	8	49	9	8	9	28	9	48	10	9	
11	8	44	9	3	9	23	9	44	10	5	10	27	10	49	11	13	
12	9	34	9	55	10	16	10	39	11	2	11	26	11	51	12	16	
13	10	24	10	46	11	10	11	35	12	0	12	26	12	53	13	21	
14	11	14	11	39	12	5	12	31	12	58	13	27	13	56	14	26	
15	12	5	12	32	13	0	13	28	13	58	14	28	15	0	15	32	
16	12	57	13	26	13	55	14	26	14	58	15	31	16	5	16	40	
17	13	49	14	20	14	52	15	23	15	59	16	34	17	10	17	48	
18	14	42	15	15	15	49	16	24	17	1	17	38	18	17	18	58	
19	15	36	16	11	16	48	17	25	18	4	18	44	19	25	20	9	
20	16	31	17	8	17	47	18	27	19	8	19	50	20	35	21	21	
21	17	27	18	7	18	47	19	30	20	13	20	59	21	46	22	34	
22	18	24	19	6	19	49	20	34	21	20	22	8	22	58	23	50	
23	19	22	20	6	20	52	21	39	22	28	23	19	24	12	25	7	
24	20	21	21	8	21	56	22	46	23	38	24	32	25	28	26	26	
25	21	21	22	14	23	2	23	55	24	50	25	47	26	46	27	48	
26	22	24	23	16	24	10	25	5	26	3	27	3	28	6	29	11	
27	23	28	24	22	25	29	26	17	27	18	28	22	29	29	30	38	
28	24	33	25	30	26	30	27	31	28	36	29	44	30	54	32	7	
29	25	40	26	40	27	43	28	48	29	56	31	8	32	22	33	40	
30	26	49	27	52	28	59	30	7	31	19	32	35	33	53	35	16	
31	28	0	29	7	30	17	31	29	32	45	34	5	35	28	36	56	
32	29	13	30	54	31	31	32	54	34	14	35	38	37	7	38	40	

RESIDVVM TABVLÆ Differentiarum Aſcenſionalium.

Gradus Declinationum.

	46		47		48		49		50		51		52	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	1	2	1	4	1	7	1	9	1	12	1	14	1	17
2	2	4	2	9	2	13	2	18	2	23	2	28	2	34
3	3	7	3	13	3	20	3	27	3	35	3	43	3	51
4	4	9	4	18	4	27	4	37	4	47	4	57	5	8
5	5	12	5	23	5	35	5	47	5	50	6	12	6	26
6	6	15	6	28	6	42	6	57	7	12	7	27	7	44
7	7	18	7	34	7	50	8	7	8	25	8	43	9	2
8	8	22	8	30	8	59	9	18	9	38	10	0	10	22
9	9	26	9	47	10	8	10	30	10	53	11	17	11	42
10	10	31	10	54	11	18	11	42	12	8	12	35	13	3
11	11	37	12	2	12	28	12	55	13	24	13	53	14	24
12	12	43	13	11	13	39	14	9	14	40	15	13	15	47
13	13	50	14	20	14	51	15	24	15	58	16	34	17	11
14	14	58	15	30	16	5	16	40	17	17	17	56	18	37
15	16	7	16	42	17	19	17	57	18	39	19	19	20	4
16	17	16	17	54	18	34	19	16	19	59	20	44	21	32
17	18	27	19	8	19	51	20	36	21	22	22	11	23	2
18	19	40	20	23	21	9	21	57	22	47	23	39	24	34
19	20	53	21	40	22	29	23	20	24	14	25	10	26	9
20	22	8	22	58	23	51	24	45	25	42	26	43	27	46
21	23	25	24	18	25	14	26	12	27	14	28	18	29	26
22	24	44	25	40	26	40	27	42	28	47	29	56	31	8
23	26	5	27	5	28	8	29	14	30	23	31	37	32	54
24	27	27	28	31	29	38	30	48	32	3	33	21	34	44
25	28	52	30	0	31	12	32	26	33	46	35	10	36	39
26	30	20	31	32	32	48	34	8	35	32	37	2	38	38
27	31	51	33	7	34	28	35	53	37	23	39	0	40	42
28	33	25	34	46	36	12	37	43	39	19	41	2	42	53
29	35	2	36	28	38	0	39	47	41	21	43	12	45	12
30	36	43	38	15	39	53	41	47	43	29	45	29	47	39
31	38	29	40	7	41	52	43	44	45	44	47	54	50	16
32	40	19	42	4	43	57	45	57	48	8	50	30	53	7

RESIDVVM TABVLÆ
Differentiarum Aſcenſionalium.

	53		54		55		56		57		58		59		60		Poli.
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	
1	1	20	1	23	1	26	1	29	1	32	1	36	1	40	1	44	
2	2	39	2	45	2	52	2	58	3	5	3	12	3	20	3	28	
3	3	59	4	8	4	17	4	27	4	38	4	49	5	0	5	13	
4	5	19	5	31	5	44	5	57	6	11	6	25	6	41	6	57	
5	6	40	6	55	7	11	7	27	7	44	8	3	8	22	8	43	
6	8	1	8	19	8	38	8	58	9	19	9	41	10	4	10	28	
7	9	23	9	44	10	6	10	29	10	54	11	20	11	47	12	17	
8	10	45	11	9	11	35	12	1	12	30	13	0	13	32	14	5	
9	12	8	12	35	13	4	13	35	14	7	14	41	15	17	15	55	
10	13	32	14	3	14	35	15	9	15	45	16	23	17	4	17	47	
11	14	57	15	31	16	7	16	45	17	25	18	8	18	53	19	41	
12	16	23	17	0	17	40	18	22	19	6	19	53	20	43	21	36	
13	17	50	18	32	19	15	20	1	20	50	21	41	22	36	23	34	
14	19	19	20	4	20	52	21	42	22	35	23	31	24	31	25	35	
15	20	50	21	38	22	30	23	24	24	22	25	23	26	29	27	39	
16	22	22	23	15	24	10	25	9	26	12	27	19	28	30	31	47	
17	23	56	24	53	25	53	26	57	28	5	29	18	30	35	31	59	
18	25	33	26	34	27	39	28	48	30	1	31	20	32	44	34	19	
19	27	11	28	17	29	27	30	41	32	1	33	26	34	58	36	37	
20	28	53	30	4	31	19	32	39	34	5	35	37	37	17	40	5	
21	30	37	31	54	33	15	34	41	36	14	37	54	39	42	41	40	
22	32	25	33	47	35	14	36	48	38	28	40	17	42	15	44	25	
23	34	17	35	45	37	19	39	0	40	49	42	47	44	57	47	20	
24	36	13	37	48	39	29	41	18	43	17	45	26	47	49	50	27	
25	38	14	39	59	41	45	43	44	45	54	48	16	50	54	53	52	
26	40	20	42	10	44	9	46	18	48	41	51	19	54	16	57	39	
27	42	33	44	32	46	41	49	4	51	41	54	38	58	0	61	57	
28	44	53	47	2	49	24	52	1	54	58	58	19	62	14	67	4	
29	47	21	49	44	52	20	55	16	58	36	62	31	67	18	73	46	
30	50	1	52	37	55	32	58	52	62	45	67	31	73	55	90	0	
31	52	53	55	48	59	6	62	58	67	42	74	4	90	0	90	0	
32	56	2	59	19	63	10	67	53	74	12	90	0	90	0	90	0	

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	19	24	42	18	71	35	106	42	143	36
1	0	37	20	5	43	10	72	41	107	55	144	50
2	1	15	20	46	44	2	73	47	109	9	146	3
3	1	52	21	28	44	55	74	53	110	22	147	17
4	2	30	22	10	45	48	76	0	111	36	148	30
5	3	8	22	52	46	42	77	7	112	50	149	43
6	3	46	23	35	47	36	78	15	114	3	150	57
7	4	24	24	18	48	30	79	23	115	17	152	10
8	5	2	25	1	49	25	80	31	116	30	153	23
9	5	40	25	45	50	20	81	40	117	44	154	36
10	6	18	26	29	51	16	82	49	118	58	155	49
11	6	56	27	13	52	12	83	58	120	12	157	2
12	7	34	27	57	53	9	85	8	121	26	158	15
13	8	12	28	41	54	7	86	18	122	40	159	28
14	8	50	29	26	55	5	87	28	123	55	160	41
15	9	29	30	11	56	4	88	38	125	9	161	53
16	10	7	30	57	57	3	89	49	126	23	163	36
17	10	46	31	43	58	2	91	0	127	37	164	19
18	11	25	32	30	59	2	92	11	128	51	165	31
19	12	4	33	17	60	2	93	22	130	5	166	44
20	12	43	34	4	61	3	94	34	131	19	167	56
21	13	22	34	52	62	4	95	46	132	33	169	9
22	14	1	35	40	63	6	96	58	133	47	170	21
23	14	41	36	28	64	8	98	10	135	1	171	34
24	15	21	37	17	65	10	99	23	136	15	172	46
25	16	1	38	6	66	13	100	36	137	28	173	58
26	16	41	38	56	67	16	101	49	138	42	175	11
27	17	21	39	46	68	20	103	22	139	56	176	23
28	18	2	40	36	69	24	104	15	141	9	177	36
29	18	43	41	27	70	29	105	28	142	23	178	40
30	19	24	42	18	71	35	106	42	143	36	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 36.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	216	24	253	18	288	25	317	42	340	36
1	181	12	217	37	254	32	289	31	318	33	341	17
2	182	24	218	51	255	45	290	36	319	24	341	58
3	183	37	220	4	256	58	291	40	320	14	342	39
4	184	49	221	18	258	11	292	44	321	4	343	19
5	186	2	222	32	259	24	293	47	321	54	343	59
6	187	14	223	45	260	37	294	50	322	43	344	39
7	188	26	224	59	261	50	295	52	323	32	345	19
8	189	39	226	13	263	2	296	54	324	20	345	59
9	190	51	227	27	264	14	297	56	325	8	346	38
10	192	4	228	41	265	26	298	57	325	56	347	17
11	193	16	229	55	266	38	299	58	326	43	347	56
12	194	29	231	9	267	49	300	58	327	30	348	35
13	195	41	232	23	269	0	301	58	328	17	349	14
14	196	54	233	37	270	11	302	57	329	3	349	53
15	198	7	234	51	271	22	303	56	329	49	350	31
16	199	19	236	5	272	32	304	55	330	34	351	10
17	200	32	237	20	273	42	305	53	331	19	351	48
18	201	45	238	34	274	52	306	51	332	3	352	26
19	202	58	239	48	276	2	307	48	332	47	353	4
20	204	11	241	2	277	11	308	44	333	31	353	42
21	205	24	242	16	278	20	309	0	334	15	354	20
22	206	37	243	30	279	29	310	35	334	59	354	58
23	207	50	244	43	280	37	311	30	335	42	355	36
24	209	3	245	57	281	45	312	24	336	25	356	14
25	210	17	247	10	282	53	313	18	337	8	356	52
26	211	30	248	24	284	0	314	12	337	50	357	30
27	212	43	249	38	285	7	315	5	338	32	358	8
28	213	57	250	51	286	13	315	58	339	14	358	45
29	215	10	252	5	287	19	316	50	339	55	359	23
30	216	24	253	18	288	25	317	42	340	36	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	19	5	41	42	70	52	106	6	143	17
1	0	37	19	46	42	34	71	58	107	20	144	31
2	1	14	20	27	43	26	73	4	108	34	145	45
3	1	51	21	8	44	18	74	11	109	48	146	59
4	2	28	21	49	45	11	75	18	111	2	148	13
5	3	5	22	30	46	4	76	25	112	16	149	27
6	3	42	23	12	46	58	77	33	113	30	150	41
7	4	19	23	54	47	52	78	41	114	44	151	55
8	4	56	24	37	48	47	79	49	115	59	153	19
9	5	33	25	20	49	42	80	58	117	13	154	23
10	6	11	26	3	50	37	82	7	118	28	155	36
11	6	48	26	46	51	33	83	16	119	42	156	50
12	7	26	27	30	52	30	84	26	120	57	158	3
13	8	3	28	14	53	27	85	36	122	11	159	17
14	8	41	28	58	54	25	86	46	123	26	160	30
15	9	19	29	43	55	23	87	57	124	41	161	43
16	9	57	30	28	56	22	89	8	125	56	162	57
17	10	35	31	14	57	21	90	19	127	10	164	10
18	11	13	32	0	58	21	91	31	128	25	165	23
19	11	51	32	47	59	21	92	43	129	39	166	36
20	12	30	33	34	60	21	93	55	130	53	167	49
21	13	9	34	21	61	22	95	7	132	8	169	3
22	13	48	35	8	62	24	96	19	133	23	170	16
23	14	27	35	56	63	26	97	32	134	37	171	29
24	15	6	36	44	64	28	98	45	135	52	172	18
25	15	45	37	32	65	31	99	58	137	6	173	55
26	16	25	38	21	66	34	101	11	138	21	175	8
27	17	5	39	10	67	38	102	24	139	35	176	21
28	17	45	40	0	68	24	103	38	140	49	177	34
29	18	25	40	51	69	47	104	52	142	3	178	47
30	19	5	41	42	70	52	106	6	143	17	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 37.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	216	43	253	54	289	8	318	18	340	55
1	181	1[illegible]	217	57	255	8	290	13	319	9	341	35
2	182	26	219	11	256	22	291	18	320	0	342	15
3	183	39	220	25	257	36	292	22	320	50	342	55
4	184	52	221	39	258	49	293	26	321	39	343	35
5	186	5	222	54	260	2	294	29	322	28	344	15
6	187	18	224	8	261	15	295	32	323	16	344	54
7	188	31	225	23	262	28	296	34	324	4[illegible]	345	33
8	189	44	226	37	263	41	297	36	324	5[illegible]	346	12
9	190	57	227	52	264	53	298	38	325	39	346	51
10	192	11	229	7	265	5	299	39	326	26	347	30
11	193	24	230	21	266	17	300	39	327	13	348	9
12	194	37	231	35	268	29	301	39	328	0	348	47
13	195	50	232	50	269	41	302	39	328	46	349	25
14	197	3	234	4	270	52	303	38	329	32	350	13
15	198	17	235	19	272	3	304	37	330	17	350	41
16	199	30	236	34	273	14	305	35	331	2	351	19
17	200	43	237	49	274	24	306	33	331	46	351	57
18	201	57	239	3	275	34	307	30	332	30	352	34
19	203	10	240	18	276	44	308	27	333	14	353	12
20	204	24	241	32	277	53	309	23	333	57	353	49
21	205	37	242	47	279	2	310	18	334	40	354	27
22	206	51	244	1	280	1[illegible]	311	13	335	23	355	4
23	208	5	245	16	281	19	312	8	336	6	355	41
24	209	19	246	30	282	27	313	2	336	48	356	18
25	210	33	247	44	283	35	313	56	337	30	356	55
26	211	47	248	58	284	42	314	49	338	11	357	32
27	213	1	250	12	285	49	315	42	338	52	358	9
28	214	15	251	26	286	56	316	34	339	33	358	46
29	215	29	252	40	288	2	317	26	340	14	359	23
30	216	43	253	54	289	8	318	18	340	55	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	18	45	41	6	70	8	105	30	142	57
1	0	36	19	25	41	57	71	14	106	44	144	12
2	1	12	20	5	42	48	72	20	107	58	145	27
3	1	49	20	45	43	40	73	27	109	13	146	41
4	2	25	21	26	44	32	74	34	110	27	147	56
5	3	2	22	7	45	25	75	41	111	42	149	10
6	3	38	22	49	46	18	76	49	112	56	150	25
7	4	14	23	31	47	12	77	53	114	11	151	40
8	4	51	24	13	48	6	79	6	115	26	152	54
9	5	27	24	55	49	1	80	15	116	41	154	9
10	6	4	25	38	49	57	81	24	117	56	155	23
11	6	41	26	21	50	53	82	34	119	11	156	37
12	7	18	27	4	51	49	83	44	120	27	157	51
13	7	55	27	47	52	46	84	54	121	43	159	5
14	8	32	28	31	53	43	86	4	122	58	160	19
15	9	9	29	15	54	41	87	15	124	13	161	33
16	9	46	30	0	55	39	88	26	125	28	162	47
17	10	24	30	45	56	38	89	38	126	43	164	1
18	11	1	31	30	57	37	90	50	127	58	165	15
19	11	39	32	16	58	37	92	2	129	13	166	29
20	12	17	33	2	59	38	93	15	130	28	167	42
21	12	55	33	48	60	39	94	27	131	43	168	56
22	13	33	34	35	61	40	95	40	132	58	170	10
23	14	11	35	22	62	42	96	53	134	13	171	24
24	14	49	36	10	63	44	98	6	135	28	172	38
25	15	28	36	58	64	47	99	19	136	43	173	52
26	16	7	37	47	65	50	100	33	137	58	175	6
27	16	46	38	36	66	54	101	47	139	13	176	20
28	17	25	39	26	67	58	103	1	140	28	177	33
29	18	5	40	16	69	3	104	15	141	43	178	47
30	18	45	41	6	70	8	105	30	142	57	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 38.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	217	3	254	30	289	52	318	54	341	15
1	181	13	218	17	255	45	290	57	319	44	341	55
2	182	27	219	32	256	59	292	2	320	34	342	35
3	183	40	220	47	258	13	293	6	321	24	343	14
4	184	54	222	2	259	27	294	10	322	13	343	53
5	186	8	223	17	260	41	295	13	323	2	344	32
6	187	22	224	32	261	54	296	16	323	50	345	11
7	188	36	225	47	263	7	297	18	324	38	345	49
8	189	50	227	2	264	20	298	20	325	25	346	27
9	191	4	228	17	265	33	299	21	326	12	347	5
10	192	18	229	32	266	45	300	22	326	58	347	43
11	193	31	230	47	267	58	301	23	327	44	348	21
12	194	45	232	2	269	10	302	23	328	30	348	59
13	195	59	233	17	270	22	303	22	329	15	349	36
14	197	13	234	32	271	34	304	21	330	0	350	14
15	198	27	235	47	272	45	305	19	330	45	350	51
16	199	41	237	2	273	56	306	17	331	29	351	28
17	200	55	238	17	275	6	307	14	332	13	352	5
18	202	9	239	33	276	16	308	11	332	56	352	42
19	203	23	240	49	277	26	309	7	333	39	353	19
20	204	37	242	4	278	36	310	3	334	22	353	56
21	205	51	243	19	279	45	310	59	335	5	354	33
22	207	6	244	34	280	54	311	54	335	47	355	9
23	208	20	245	49	282	3	312	48	336	29	355	46
24	209	35	247	4	283	11	313	42	337	11	356	22
25	210	50	248	18	284	19	314	35	337	53	356	58
26	212	4	249	33	285	26	315	28	338	34	357	35
27	213	19	250	47	286	33	316	20	339	15	358	11
28	214	33	252	2	287	70	317	12	339	55	358	48
29	215	48	253	16	288	46	318	3	340	35	359	24
30	217	3	254	30	289	52	318	54	341	15	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	18	25	40	28	69	23	104	52	142	37
1	0	35	19	4	41	19	70	29	106	7	143	53
2	1	11	19	44	42	10	71	35	107	22	145	8
3	1	46	20	24	43	2	72	42	108	37	146	24
4	2	22	21	4	43	54	73	49	109	52	147	39
5	2	58	21	44	44	46	74	56	111	7	148	54
6	3	34	22	25	45	39	76	4	112	22	150	9
7	4	10	23	6	46	32	77	12	113	37	151	24
8	4	46	23	47	47	26	78	21	114	53	152	39
9	5	22	24	29	48	20	79	30	116	8	153	54
10	5	58	25	11	49	15	80	39	117	24	155	9
11	6	34	25	53	50	10	81	49	118	39	156	24
12	7	10	26	26	51	6	82	59	119	55	157	39
13	7	46	27	19	52	3	84	10	121	11	158	54
14	8	22	28	2	53	0	85	21	122	27	160	9
15	8	59	28	45	53	58	86	32	123	43	161	23
16	9	35	29	29	54	56	87	44	124	59	162	38
17	10	12	30	13	55	55	88	56	126	15	163	53
18	10	49	30	58	56	54	90	8	127	30	165	7
19	11	26	31	44	57	53	91	20	128	46	166	22
20	12	3	32	30	58	53	92	33	130	1	167	36
21	12	40	33	16	59	54	93	46	131	17	168	51
22	13	18	34	2	60	55	94	59	132	33	170	5
23	13	56	34	49	61	57	96	12	133	49	171	20
24	14	34	35	36	62	59	97	26	135	5	172	34
25	15	12	36	23	64	2	98	40	136	20	173	48
26	15	50	37	11	65	5	99	54	137	36	175	3
27	16	28	37	59	66	9	101	8	138	51	176	17
28	17	7	38	48	67	13	102	22	140	7	177	32
29	17	46	39	38	68	18	103	37	141	22	178	46
30	18	25	40	28	69	23	104	52	142	37	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 39.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	217	23	255	8	290	37	319	32	341	35
1	181	14	218	38	256	23	291	42	320	22	342	14
2	182	28	219	53	257	38	292	47	321	12	342	53
3	183	43	221	9	258	52	293	51	322	1	343	32
4	184	57	222	24	260	6	294	55	322	49	344	10
5	186	12	223	40	261	20	295	58	323	37	344	48
6	187	26	224	55	262	34	297	1	324	24	345	26
7	188	40	226	11	263	48	298	3	325	11	346	4
8	189	55	227	27	265	1	299	5	325	58	346	42
9	191	9	228	43	266	14	300	6	326	44	347	20
10	192	24	229	59	267	27	301	7	327	30	347	57
11	193	38	231	14	268	40	302	7	328	16	348	34
12	194	53	232	30	269	52	303	6	329	2	349	11
13	196	7	233	45	271	4	304	5	329	47	349	47
14	197	22	235	1	272	16	305	4	330	31	350	25
15	198	37	236	17	273	28	306	2	331	15	351	1
16	199	51	237	33	274	39	307	0	331	58	351	38
17	201	6	238	49	275	50	307	57	332	41	352	14
18	202	21	240	5	277	1	308	54	333	14	352	50
19	203	36	241	21	278	11	309	50	334	7	353	26
20	204	51	242	36	279	21	310	45	334	49	354	2
21	206	6	243	52	280	30	311	40	335	31	354	38
22	207	21	245	7	281	39	312	34	336	13	355	14
23	208	36	246	23	282	48	313	28	336	54	355	50
24	209	51	247	38	283	56	314	21	337	35	356	26
25	211	6	248	53	285	4	315	14	338	16	357	2
26	212	21	250	8	286	11	316	6	338	56	357	38
27	213	36	251	23	287	18	316	58	339	36	358	14
28	214	52	252	38	288	25	317	50	340	16	358	48
29	216	7	253	53	289	31	318	41	340	56	359	25
30	217	23	255	8	290	37	319	32	341	35	360	0

TABVLA ASCENSIONVM
Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	18	4	39	49	68	36	104	13	142	16
1	0	35	18	43	40	39	69	41	105	28	143	32
2	1	10	19	22	41	30	70	54	106	44	144	48
3	1	45	20	1	42	21	71	57	107	59	146	4
4	2	20	20	40	43	12	73	1	109	15	147	20
5	2	55	21	20	44	4	74	9	110	31	148	36
6	3	30	22	0	44	56	75	17	111	46	149	52
7	4	5	22	41	45	49	76	25	113	2	151	8
8	4	40	23	22	46	43	77	34	114	28	152	23
9	5	15	24	3	47	37	78	43	115	34	153	39
10	5	51	24	44	48	32	79	53	116	50	154	54
11	6	26	25	26	49	27	81	3	118	6	156	10
12	7	1	26	8	50	23	82	13	119	22	157	26
13	7	37	26	50	51	19	83	24	120	39	158	41
14	8	12	27	32	52	16	84	35	121	55	159	57
15	8	48	28	14	53	13	85	47	123	12	161	12
16	9	24	28	57	54	11	86	59	124	28	162	28
17	10	0	29	41	55	9	88	12	125	45	163	43
18	10	36	30	26	56	8	89	24	127	2	164	59
19	11	12	31	11	57	7	90	37	128	18	166	14
20	11	48	31	56	58	7	91	50	129	34	167	29
21	12	25	32	41	59	7	93	3	130	51	168	45
22	13	2	33	27	60	8	94	17	132	7	170	0
23	13	39	34	13	61	10	95	30	133	24	171	15
24	14	16	35	0	62	12	96	44	134	40	172	30
25	14	54	35	47	63	15	97	58	135	56	173	45
26	15	32	36	34	64	18	99	13	137	12	175	0
27	16	10	37	22	65	22	100	28	138	28	176	15
28	16	48	38	10	66	26	101	43	139	44	177	30
29	17	26	38	29	67	31	102	58	141	0	178	45
30	18	4	39	49	68	36	103	13	142	16	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 40.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	217	44	255	47	291	24	320	11	341	56
1	181	15	219	0	257	2	292	29	321	1	342	34
2	182	30	220	16	258	17	293	34	321	50	343	12
3	183	45	221	32	259	32	294	38	322	38	343	50
4	185	0	222	48	260	47	295	42	323	26	344	28
5	186	15	224	4	262	2	296	45	324	13	345	6
6	187	30	225	20	263	16	297	48	325	0	345	44
7	188	45	226	36	264	30	298	50	325	47	346	21
8	190	0	227	53	265	43	299	52	326	33	346	58
9	191	15	229	9	266	57	300	53	327	19	347	35
10	192	31	230	26	268	10	301	53	328	4	348	12
11	193	46	231	42	269	23	302	53	328	49	348	48
12	195	1	232	58	270	36	303	52	329	34	349	24
13	196	17	234	15	271	48	304	51	330	19	350	0
14	197	32	235	32	273	1	305	49	331	3	350	36
15	198	48	236	48	274	13	306	47	331	46	351	12
16	200	3	238	5	275	25	307	44	332	28	351	48
17	201	19	239	21	276	36	308	41	333	10	352	23
18	202	34	240	38	277	47	309	37	333	52	352	59
19	203	50	241	54	278	57	310	33	334	34	353	34
20	205	6	243	10	280	7	311	28	335	16	354	9
21	206	21	244	26	281	17	312	23	335	57	354	45
22	207	37	245	42	282	26	313	17	336	38	355	20
23	208	52	246	58	283	35	314	11	337	19	355	55
24	210	8	248	14	284	43	315	4	338	0	356	30
25	211	24	249	29	285	51	315	56	338	40	357	5
26	212	40	250	45	286	59	316	48	339	20	357	40
27	213	56	252	1	288	6	317	39	339	59	358	15
28	215	12	253	16	289	13	318	30	340	38	358	50
29	216	28	254	32	290	19	319	21	341	17	359	25
30	217	44	255	47	291	24	320	11	341	56	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	17	43	39	9	67	47	103	33	141	55
1	0	34	18	21	39	58	68	53	104	49	143	12
2	1	8	18	59	40	48	69	59	106	5	144	29
3	1	42	19	38	41	39	71	6	107	21	145	45
4	2	16	20	16	42	30	72	13	108	37	147	2
5	2	51	20	55	43	22	73	21	109	53	148	18
6	3	25	21	34	44	14	74	29	111	9	149	35
7	3	59	22	14	45	7	75	38	112	25	150	52
8	4	34	22	54	46	0	76	47	113	42	152	8
9	5	8	23	34	46	53	77	56	114	58	153	25
10	5	43	24	15	47	47	79	6	116	15	154	41
11	6	18	24	56	48	42	80	17	117	32	155	58
12	6	53	25	38	49	38	81	28	118	49	157	14
13	7	28	26	19	50	34	82	39	120	6	158	30
14	8	3	27	1	51	30	83	49	121	23	159	46
15	8	38	27	43	52	27	85	1	122	40	161	2
16	9	13	28	26	53	25	86	13	123	57	162	18
17	9	48	29	10	54	23	87	26	125	14	163	34
18	10	24	29	53	55	22	88	39	126	31	164	50
19	10	59	30	37	56	21	89	52	127	48	166	6
20	11	35	31	21	57	20	91	5	129	5	167	21
21	12	11	32	6	58	20	92	19	130	22	168	37
22	12	47	32	52	59	21	93	33	131	39	169	53
23	13	23	33	37	60	22	94	47	332	57	171	9
24	13	59	34	23	61	24	96	1	134	14	172	25
25	14	36	35	9	62	27	97	16	135	31	173	41
26	15	13	35	56	63	30	98	31	136	48	174	57
27	15	50	36	44	64	34	99	46	138	5	176	13
28	16	28	37	32	65	38	101	2	139	22	177	29
29	17	5	38	20	66	42	102	17	140	39	178	45
30	17	43	39	9	67	47	103	33	141	55	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 41.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	218	5	256	27	292	13	320	51	342	17
1	181	15	219	21	257	43	293	18	321	40	342	55
2	182	31	220	38	258	58	294	22	322	28	343	32
3	183	47	221	55	260	14	295	26	323	16	344	10
4	185	3	223	12	261	29	296	30	324	4	344	47
5	186	19	224	29	262	44	297	33	324	51	345	24
6	187	35	225	46	263	59	298	36	325	37	346	1
7	188	51	227	3	265	13	299	38	326	23	346	37
8	190	7	228	21	266	27	300	39	327	8	347	13
9	191	23	229	38	267	41	301	40	327	54	347	49
10	192	39	230	55	268	55	302	40	328	39	348	25
11	193	54	232	12	270	8	303	39	329	23	349	1
12	195	10	233	29	271	11	304	38	330	7	349	36
13	196	26	234	46	272	34	305	37	330	50	350	12
14	197	42	236	[illegible]	273	47	306	35	331	34	350	47
15	198	58	237	20	274	59	307	33	332	17	351	22
16	200	14	238	37	276	11	308	30	332	59	351	57
17	201	30	239	54	277	21	309	26	333	41	352	32
18	202	46	241	11	278	32	310	22	334	22	353	7
19	204	2	242	28	279	43	311	18	335	4	353	42
20	205	19	243	45	280	54	312	13	335	45	354	17
21	206	53	245	2	282	4	313	7	336	26	354	52
22	207	52	246	18	283	13	314	0	337	6	355	26
23	209	8	247	35	284	22	314	53	337	46	356	1
24	210	25	248	51	285	31	315	46	338	36	356	35
25	211	42	250	7	286	39	316	38	339	5	357	9
26	212	58	251	23	287	47	317	30	339	44	357	44
27	214	15	252	39	288	54	318	21	340	22	358	18
28	215	31	253	55	290	1	319	12	341	1	358	52
29	216	48	255	11	291	7	320	22	341	59	359	26
30	218	5	256	27	292	13	320	51	342	17	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	17	21	38	27	66	57	102	51	141	33
1	0	33	17	58	39	16	68	3	104	7	142	51
2	1	6	18	36	40	6	69	9	105	24	144	8
3	1	40	19	31	40	56	70	16	106	40	145	26
4	2	13	19	51	41	46	71	23	107	57	146	43
5	2	47	20	29	42	37	72	31	109	14	148	0
6	3	20	21	8	43	28	73	39	110	31	149	18
7	3	54	21	48	44	20	74	47	111	48	150	35
8	4	28	22	27	45	13	75	56	113	5	151	52
9	5	2	23	6	46	7	77	4	114	22	153	9
10	5	36	23	46	47	1	78	16	115	40	154	26
11	6	10	24	26	47	56	79	27	116	57	155	43
12	6	44	25	7	48	51	80	38	118	15	157	0
13	7	18	25	48	49	47	81	50	119	32	158	17
14	7	52	26	29	50	43	83	1	120	50	159	34
15	8	26	27	10	51	39	84	13	122	8	160	50
16	9	0	27	52	52	36	85	26	123	25	162	7
17	9	35	28	35	53	34	86	39	124	43	163	24
18	10	10	29	13	54	32	87	52	126	0	164	41
19	10	45	30	2	55	31	89	5	127	18	165	58
20	11	20	30	46	56	30	90	19	128	36	167	24
21	11	55	31	30	57	30	91	33	129	54	168	31
22	12	31	32	15	58	31	92	47	131	12	169	48
23	13	6	33	0	59	32	94	2	332	30	171	4
24	13	42	33	45	60	34	95	16	133	48	172	21
25	14	18	34	30	61	37	96	31	135	5	173	37
26	14	54	35	16	62	40	97	47	136	23	174	54
27	15	31	36	3	63	44	99	3	137	41	176	11
28	16	7	36	50	64	48	100	19	138	58	177	27
29	16	44	37	38	65	52	101	35	140	16	178	44
30	17	21	38	27	66	57	102	51	141	33	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 42.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	218	27	257	9	293	3	321	33	342	39
1	181	16	219	44	258	25	294	8	322	22	343	16
2	182	33	221	2	259	41	295	12	323	10	343	53
3	183	49	222	19	260	57	296	16	323	57	344	29
4	185	26	223	37	262	13	297	20	324	44	345	6
5	186	23	224	55	263	29	298	23	325	30	345	42
6	187	39	226	12	264	44	299	26	326	15	346	18
7	188	56	227	30	265	58	300	28	327	0	346	54
8	190	12	228	48	267	13	301	29	327	45	347	29
9	191	29	230	6	268	27	302	30	328	30	348	5
10	192	46	231	24	269	41	303	30	329	14	348	40
11	194	2	232	42	270	55	304	29	329	58	349	15
12	195	19	234	0	272	8	305	28	330	42	349	50
13	196	36	235	17	273	21	306	26	331	25	350	25
14	197	53	236	35	274	34	307	24	332	8	351	0
15	199	10	237	52	275	47	308	21	332	50	351	34
16	200	26	239	10	276	59	309	17	333	31	352	8
17	201	43	240	28	278	10	310	13	334	12	352	42
18	203	0	241	45	279	22	311	9	334	53	353	16
19	204	17	243	3	280	33	312	4	335	34	353	50
20	205	34	244	20	281	44	312	59	336	14	354	24
21	206	51	245	38	282	54	313	53	336	54	354	58
22	208	8	246	55	284	4	314	47	337	33	355	32
23	209	25	248	12	285	13	315	40	338	12	356	6
24	210	42	249	29	286	21	316	32	338	52	356	40
25	212	0	250	46	287	29	317	23	339	31	357	13
26	213	17	252	3	288	37	318	14	340	9	357	47
27	214	34	253	20	289	44	319	4	340	48	358	20
28	215	52	254	36	290	51	319	54	341	24	358	54
29	217	9	255	53	291	57	320	44	342	2	359	27
30	218	27	257	9	293	3	321	33	342	39	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	16	58	37	44	66	5	102	8	141	10
1	0	32	17	35	38	32	67	5	103	25	142	29
2	1	5	18	12	39	22	68	17	104	42	143	47
3	1	38	18	49	40	12	69	24	105	59	145	5
4	2	11	19	26	41	2	70	31	107	16	146	23
5	2	44	20	3	41	52	71	39	108	34	147	41
6	3	16	20	41	42	43	72	47	109	51	148	59
7	3	49	21	20	43	35	73	55	111	9	150	17
8	4	22	21	58	44	27	75	4	112	27	151	35
9	4	55	22	37	45	20	76	14	113	45	152	53
10	5	28	23	16	46	13	77	25	115	3	154	10
11	6	1	23	56	47	7	78	36	116	21	155	28
12	6	34	24	36	48	2	79	48	117	39	156	46
13	7	8	25	16	48	57	80	59	118	58	158	4
14	7	41	25	56	49	53	82	11	120	16	159	22
15	8	15	26	37	50	49	83	23	121	35	160	39
16	8	48	27	19	51	46	84	36	122	53	161	56
17	9	22	28	1	52	44	85	50	124	11	163	13
18	9	56	28	44	53	42	87	4	125	29	164	31
19	10	30	29	26	54	40	88	17	126	47	165	48
20	11	4	30	9	55	39	89	31	128	6	167	6
21	11	39	30	53	56	39	90	46	129	25	168	23
22	12	14	31	37	57	40	92	1	130	43	169	41
23	12	49	32	21	58	41	93	16	132	2	170	58
24	13	24	33	5	59	43	94	31	133	21	172	16
25	13	54	33	50	60	45	95	46	134	39	173	34
26	14	34	34	35	61	48	97	2	135	58	174	51
27	15	10	35	21	62	51	98	18	137	16	176	8
28	15	46	36	8	63	55	99	35	138	34	177	25
29	16	22	36	56	65	0	100	51	139	52	178	42
30	16	58	37	44	66	5	102	8	140	10	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 43.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	218	50	257	52	293	55	322	16	343	2
1	181	18	220	8	259	9	295	0	323	4	343	38
2	182	35	221	26	260	25	296	5	323	52	344	14
3	183	52	222	44	261	42	297	9	324	39	344	50
4	185	9	224	2	262	58	298	12	325	25	345	26
5	186	26	225	21	264	14	299	15	326	10	346	1
6	187	44	226	39	265	29	300	17	326	55	346	36
7	189	2	227	58	266	44	301	19	327	39	347	11
8	190	19	229	17	267	59	302	20	328	23	347	46
9	191	37	230	35	269	14	303	21	329	7	348	21
10	192	54	231	54	270	29	304	21	329	51	348	56
11	194	12	233	13	271	43	305	20	330	34	349	30
12	195	29	234	31	272	56	306	18	331	16	350	4
13	196	47	235	49	274	10	307	16	331	59	350	38
14	198	4	237	7	275	24	308	14	332	41	351	12
15	199	21	238	25	276	37	309	11	333	23	351	45
16	200	38	239	40	277	49	310	7	334	4	352	19
17	201	56	241	2	279	1	311	3	334	44	352	52
18	203	14	242	21	280	12	311	58	335	24	353	26
19	204	32	243	39	281	24	312	53	336	4	353	59
20	205	50	244	57	282	35	313	47	336	44	354	32
21	207	7	246	15	283	46	314	40	337	23	355	5
22	208	25	247	33	284	56	315	33	338	2	355	38
23	209	43	248	51	286	5	316	25	338	40	356	11
24	211	1	250	9	287	13	317	17	339	19	356	44
25	212	19	251	26	288	21	318	8	339	57	357	16
26	213	37	252	44	289	29	318	58	340	34	357	49
27	214	55	254	1	290	36	319	48	341	11	358	22
28	216	13	255	18	291	43	320	38	341	48	358	55
29	217	31	256	35	292	49	321	27	342	25	359	28
30	218	50	257	52	293	55	322	16	343	2	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	16	34	36	56	65	10	101	23	140	46
1	0	32	17	10	37	47	66	15	102	40	142	5
2	1	4	17	46	38	36	67	21	103	56	143	24
3	1	36	18	22	39	25	68	28	105	16	144	43
4	2	8	18	58	40	14	69	36	106	34	146	2
5	2	40	19	35	41	4	70	44	107	52	147	21
6	3	12	20	12	41	55	71	53	109	10	148	40
7	3	44	20	50	42	46	73	2	110	28	149	59
8	4	16	21	28	43	38	74	12	111	47	151	18
9	4	48	22	6	44	30	75	22	113	5	152	37
10	5	20	22	45	45	23	76	32	114	24	153	55
11	5	52	23	24	46	17	77	43	115	43	155	14
12	6	35	24	3	47	11	78	54	117	2	156	32
13	6	57	24	43	48	6	80	6	118	21	157	51
14	7	30	25	22	49	1	81	18	119	41	159	9
15	8	3	26	2	49	57	82	31	121	0	160	27
16	8	36	26	43	50	53	83	44	122	19	161	46
17	9	9	27	25	51	50	84	58	123	38	163	4
18	9	42	28	6	52	48	86	12	124	57	164	22
19	10	15	28	48	53	47	87	26	126	16	165	40
20	10	49	29	30	54	46	88	41	127	35	166	58
21	11	23	30	13	55	45	89	56	128	54	168	17
22	11	57	30	57	56	45	91	11	130	13	169	35
23	12	31	31	40	57	46	92	27	131	33	170	54
24	13	5	32	24	58	48	93	42	133	52	172	12
25	13	39	33	8	59	50	94	53	134	11	173	30
26	14	14	33	53	60	53	96	15	135	30	174	48
27	14	49	34	39	61	58	97	32	136	49	176	6
28	15	24	35	25	63	1	98	46	138	8	177	24
29	15	59	36	12	64	6	100	6	139	27	178	42
30	16	34	36	56	65	10	101	23	140	46	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 44.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	219	14	258	37	294	50	323	1	343	26
1	181	18	220	33	259	54	295	55	323	48	344	1
2	182	36	221	52	261	11	296	59	324	35	344	36
3	183	54	223	11	262	28	298	3	325	21	345	11
4	185	12	224	30	263	45	299	7	326	7	345	46
5	186	30	225	49	265	2	300	10	326	52	346	21
6	187	48	227	8	266	18	301	12	327	36	346	55
7	189	6	228	27	267	33	302	14	328	20	347	29
8	190	25	229	47	268	49	303	15	329	3	348	3
9	191	43	231	6	270	4	304	15	329	47	348	37
10	193	2	232	25	271	19	305	14	330	30	349	11
11	194	20	233	44	272	34	306	13	331	12	349	45
12	195	38	235	3	273	48	307	12	331	54	350	18
13	196	56	236	23	275	2	308	10	332	35	350	51
14	198	14	237	41	276	16	309	7	333	17	351	24
15	199	33	239	0	277	29	310	3	333	58	351	57
16	200	51	240	19	278	42	310	59	334	38	352	30
17	202	9	241	39	279	54	311	54	335	17	353	3
18	203	28	242	58	281	6	312	49	335	57	353	35
19	204	46	244	17	282	17	313	43	336	36	354	8
20	206	5	245	36	283	28	314	37	337	15	354	40
21	207	23	246	55	284	38	315	30	337	54	355	12
22	208	42	248	13	285	48	316	22	338	32	355	44
23	210	1	249	32	286	58	317	14	339	10	356	16
24	211	20	250	50	288	7	318	5	339	48	356	48
25	212	39	252	8	289	16	318	56	340	25	357	20
26	213	58	253	26	290	24	319	46	341	2	357	52
27	215	17	254	44	291	32	320	35	341	38	358	24
28	216	36	256	2	292	39	321	24	342	14	358	56
29	217	55	257	20	293	45	322	13	342	50	359	28
30	219	14	258	37	294	50	323	1	343	26	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	16	10	36	13	64	14	100	37	140	22
1	0	31	16	45	37	0	65	20	101	55	141	42
2	1	2	17	20	37	48	66	26	103	13	143	2
3	1	33	17	56	38	36	67	33	104	32	144	21
4	2	4	18	31	39	25	68	40	105	50	145	41
5	2	35	19	7	40	15	69	48	107	9	147	0
6	3	6	19	43	41	5	70	56	108	28	148	20
7	3	37	20	20	41	56	72	5	109	47	149	40
8	4	9	20	57	42	47	73	15	111	6	150	59
9	4	40	21	34	43	39	74	28	112	25	152	19
10	5	12	22	12	44	31	75	36	113	44	153	38
11	5	43	22	50	45	24	76	48	115	3	154	58
12	6	15	23	29	46	18	78	0	116	23	156	17
13	6	47	24	8	47	12	79	12	117	42	157	37
14	7	19	24	47	48	7	80	24	119	2	158	56
15	7	51	25	26	49	3	81	37	120	22	160	15
16	8	33	26	6	49	59	82	51	121	42	161	34
17	8	55	26	47	50	56	84	5	123	2	162	53
18	9	27	27	28	51	53	85	20	124	22	164	12
19	9	59	28	9	52	51	86	34	125	42	165	31
20	10	32	28	50	53	50	87	49	127	2	166	50
21	11	5	29	32	54	49	89	4	128	22	168	9
22	11	38	30	15	55	49	90	20	129	42	169	28
23	12	11	30	58	56	50	91	36	131	3	170	47
24	12	44	31	41	57	52	92	52	132	23	172	6
25	13	18	32	25	58	54	94	9	133	43	173	25
26	13	52	33	10	59	57	95	26	135	3	174	44
27	14	26	33	56	61	0	96	44	136	23	176	3
28	15	1	34	41	62	4	98	1	137	43	177	22
29	15	35	35	21	63	9	99	19	139	3	178	41
30	16	10	36	13	64	14	100	37	140	22	180	0

Digitized by Google

AD LATITVDINEM Graduum 45.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	219	38	259	23	295	46	323	47	343	50
1	181	19	220	57	260	41	296	51	324	33	344	25
2	182	38	222	17	261	59	297	56	325	19	344	59
3	183	57	223	37	263	16	299	0	326	4	345	34
4	185	16	224	57	264	34	300	3	326	50	346	8
5	186	35	226	17	265	51	301	6	327	35	346	42
6	187	54	227	37	267	8	302	8	328	19	347	16
7	189	13	228	57	268	24	303	10	329	2	347	49
8	190	32	230	18	269	40	304	11	329	45	348	22
9	191	51	231	38	270	56	305	11	330	28	348	55
10	193	10	232	58	272	11	306	10	331	10	349	28
11	194	29	234	18	273	26	307	9	331	51	350	1
12	195	48	235	38	274	40	308	7	332	32	350	33
13	197	7	236	58	275	55	309	4	333	13	351	5
14	198	26	238	18	277	9	310	1	333	54	351	37
15	199	45	239	38	278	23	310	57	334	34	352	9
16	201	4	240	58	279	36	311	53	335	13	352	41
17	202	23	242	18	280	48	312	48	335	52	353	13
18	203	43	243	37	282	0	313	42	336	31	353	45
19	205	2	244	57	283	12	314	36	337	10	354	17
20	206	22	246	16	284	24	315	29	337	48	354	48
21	207	41	247	35	285	35	316	21	338	26	355	20
22	209	1	248	54	286	45	317	13	339	3	355	51
23	210	20	250	13	287	55	318	4	339	40	356	23
24	211	40	251	32	289	4	318	55	340	17	356	54
25	213	0	252	51	290	12	319	45	340	53	357	25
26	214	19	254	10	291	20	320	35	341	29	357	56
27	215	39	255	28	292	27	321	24	342	4	358	27
28	216	58	256	47	293	34	322	12	342	40	358	58
29	218	18	258	5	294	40	323	0	343	15	359	29
30	219	38	259	23	295	46	323	47	343	50	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	15	44	35	24	63	14	99	48	139	56
1	0	30	16	18	36	11	64	20	101	7	141	17
2	1	0	16	53	36	58	65	27	102	26	142	38
3	1	30	17	27	37	46	66	34	103	45	143	58
4	2	0	18	2	38	34	67	41	105	4	145	19
5	2	31	18	37	39	23	68	49	106	24	146	39
6	3	1	19	13	40	12	69	58	108	43	148	0
7	3	32	19	49	41	2	71	8	109	3	149	20
8	4	2	20	26	41	53	72	18	110	23	150	41
9	4	33	21	2	42	45	73	28	111	43	152	1
10	5	4	21	39	43	37	74	39	113	3	153	21
11	5	34	22	16	44	30	75	51	114	23	154	42
12	6	5	22	54	45	24	77	3	115	44	156	2
13	6	36	23	32	46	18	78	16	117	4	157	22
14	7	7	24	10	47	12	79	28	118	25	158	42
15	7	38	24	47	48	7	80	41	119	46	160	2
16	8	9	25	27	49	3	81	55	121	6	161	22
17	8	40	26	7	50	0	83	10	122	27	162	42
18	9	12	26	47	50	57	84	25	123	47	164	2
19	9	43	27	28	51	55	85	40	125	8	165	22
20	10	15	28	9	52	53	86	55	126	29	166	42
21	10	47	28	51	53	52	88	11	127	50	168	2
22	11	19	29	33	54	52	89	27	129	10	169	22
23	11	52	30	15	55	52	90	44	130	31	170	42
24	12	24	30	57	56	53	92	0	131	52	172	2
25	12	57	31	40	57	55	93	17	133	13	173	21
26	13	30	32	23	58	57	94	35	134	34	174	41
27	14	3	33	7	60	0	95	53	135	55	176	1
28	14	37	33	52	61	4	97	11	137	15	177	21
29	15	10	34	38	62	9	98	29	138	36	178	41
30	15	44	35	24	63	14	99	48	139	56	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 46.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	220	4	260	12	296	46	324	36	344	16
1	181	19	221	24	261	31	297	51	325	22	344	50
2	182	39	222	45	262	49	298	56	326	8	345	23
3	183	59	224	5	264	7	300	0	326	43	345	57
4	185	19	225	26	265	25	301	3	327	37	346	30
5	186	39	226	47	266	43	302	5	328	20	347	3
6	187	58	228	8	268	0	303	7	329	3	347	36
7	189	18	229	29	269	16	304	8	329	45	348	8
8	190	38	230	50	270	33	305	8	330	27	348	41
9	191	58	232	10	271	49	306	8	331	9	349	13
10	193	18	233	31	273	5	307	7	331	51	349	45
11	194	38	234	52	274	20	308	5	332	32	350	17
12	195	58	236	13	275	35	309	3	333	13	350	48
13	197	18	237	33	276	50	310	0	333	53	351	20
14	198	38	238	54	278	5	310	57	334	33	351	51
15	199	58	240	14	279	19	311	53	335	12	352	22
16	201	18	241	35	280	32	312	48	335	50	352	53
17	202	38	242	56	281	44	313	42	336	28	353	24
18	203	58	244	16	282	57	314	36	337	6	353	55
19	205	18	245	37	284	9	315	30	337	44	354	26
20	206	39	246	57	285	21	316	23	338	21	354	56
21	207	59	248	17	286	32	317	15	338	58	355	27
22	209	19	249	37	287	42	318	7	339	34	355	58
23	210	40	250	57	288	52	318	58	340	11	356	28
24	212	0	252	17	290	2	319	48	340	47	356	59
25	213	21	253	36	291	11	320	37	341	23	357	29
26	214	41	254	56	292	19	321	26	341	58	358	0
27	216	2	256	15	293	26	322	14	342	33	358	30
28	217	22	257	34	294	33	323	2	343	7	359	0
29	218	43	258	53	295	40	323	49	343	42	359	30
30	220	4	260	12	296	46	324	36	344	16	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	15	18	34	34	62	12	98	58	139	30
1	0	29	15	51	35	20	63	18	100	17	140	52
2	0	58	16	25	36	7	64	25	101	37	142	13
3	1	28	16	58	36	54	65	32	102	57	143	35
4	1	57	17	32	37	41	66	40	104	17	144	56
5	2	27	18	6	38	29	67	48	105	37	146	17
6	2	56	18	41	39	18	68	57	106	57	147	39
7	3	26	19	17	40	8	70	6	108	18	149	0
8	3	55	19	52	40	58	71	16	109	38	150	22
9	4	25	20	28	41	49	72	27	110	59	151	43
10	4	55	21	4	42	40	73	38	112	20	153	4
11	5	25	21	40	43	32	74	50	113	41	154	25
12	5	55	22	17	44	25	76	2	115	2	155	46
13	6	25	22	54	45	19	77	15	116	24	157	7
14	6	55	23	31	46	13	78	28	117	45	158	28
15	7	25	24	9	47	8	79	42	119	7	159	49
16	7	55	24	47	48	3	80	56	120	28	161	10
17	8	26	25	26	48	59	82	11	121	49	162	31
18	8	56	26	5	49	56	83	26	123	11	163	52
19	9	27	26	45	50	54	84	42	124	32	165	13
20	9	58	27	26	51	52	85	58	125	54	166	33
21	10	29	28	7	52	51	87	41	127	15	167	54
22	11	0	28	48	53	51	88	31	128	37	169	15
23	11	32	29	30	54	51	89	48	129	58	170	36
24	12	3	30	11	55	52	91	5	131	20	171	57
25	12	35	30	53	56	54	92	23	132	42	173	17
26	13	7	31	36	57	56	93	42	134	4	174	38
27	13	40	32	20	58	59	95	1	135	26	175	59
28	14	12	33	4	60	3	96	20	136	47	177	19
29	14	45	33	49	61	7	97	39	138	9	178	40
30	15	18	34	34	62	12	98	58	139	30	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 47.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	220	30	261	2	297	48	325	26	344	42
1	181	20	221	51	262	21	298	53	326	11	345	15
2	182	41	223	13	263	40	299	57	326	56	345	48
3	184	1	224	34	264	59	301	1	327	40	346	20
4	185	22	225	56	266	18	302	4	328	24	346	53
5	186	43	227	18	267	37	303	6	329	7	347	25
6	188	3	228	40	268	55	304	8	329	49	347	57
7	189	24	230	2	270	12	305	9	330	30	348	28
8	190	45	231	23	271	29	306	9	331	12	349	0
9	192	6	232	45	272	46	307	9	331	53	349	31
10	193	27	234	6	274	2	308	8	332	34	350	2
11	194	47	235	28	275	18	309	6	333	15	350	33
12	196	8	236	49	276	34	310	4	333	55	351	4
13	197	29	238	11	277	49	311	1	334	34	351	34
14	198	50	239	32	279	4	311	57	335	13	352	5
15	200	11	240	53	280	18	312	52	335	51	352	35
16	201	32	242	15	281	32	313	47	336	29	353	5
17	202	53	243	36	282	45	314	41	337	6	353	35
18	204	14	244	58	283	58	315	35	337	43	354	5
19	205	35	246	19	285	10	316	28	338	20	354	35
20	206	56	247	40	286	22	317	20	338	56	355	5
21	208	17	249	1	287	33	318	11	339	32	355	35
22	209	38	250	22	288	44	319	2	340	8	356	5
23	211	0	251	42	289	54	319	52	340	43	356	34
24	212	21	253	3	291	3	320	42	341	19	357	4
25	213	43	254	23	292	12	321	31	341	54	357	33
26	215	4	255	43	293	20	322	19	342	28	358	3
27	216	25	257	3	294	28	323	6	343	2	358	32
28	217	47	258	23	295	35	323	53	343	35	359	2
29	219	8	259	43	296	42	324	40	344	9	359	31
30	220	30	261	2	297	48	325	26	344	42	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	14	50	33	41	61	7	98	5	139	2
1	0	28	15	23	34	26	62	13	99	25	140	25
2	0	56	15	56	35	12	63	20	100	46	141	47
3	1	25	16	29	35	58	64	27	102	6	143	10
4	1	53	17	2	36	45	65	35	103	27	144	32
5	2	22	17	35	37	33	66	43	104	48	145	54
6	2	50	18	9	38	22	67	51	106	9	147	17
7	3	19	18	43	39	12	69	1	107	30	148	39
8	3	48	19	18	40	1	70	11	108	52	150	1
9	4	17	19	52	40	51	71	22	110	13	151	23
10	4	56	20	27	41	41	72	34	111	35	152	45
11	5	15	21	2	42	32	73	46	112	57	154	7
12	5	44	21	38	43	24	74	59	114	19	155	29
13	6	13	22	14	44	17	76	12	115	41	156	51
14	6	42	22	51	45	11	77	26	117	3	158	13
15	7	11	23	28	46	6	78	40	118	26	159	35
16	7	40	24	6	47	1	79	55	119	48	160	57
17	8	10	24	45	47	57	81	10	121	10	162	19
18	8	39	25	23	48	53	82	26	122	32	163	41
19	9	9	26	2	49	50	83	42	123	54	165	3
20	9	39	26	41	50	48	84	59	125	17	166	24
21	10	9	27	21	51	47	86	16	126	40	167	46
22	10	40	28	2	52	47	87	34	128	3	169	8
23	11	10	28	42	53	47	88	51	129	26	170	29
24	11	41	29	23	54	48	90	9	130	49	171	51
25	12	12	30	4	55	49	91	27	132	11	173	12
26	12	43	30	46	56	51	92	46	133	34	174	34
27	13	15	31	29	57	54	94	6	134	56	175	56
28	13	46	32	12	58	58	95	25	136	18	177	17
29	14	18	32	56	60	2	96	45	137	40	178	39
30	14	50	33	41	61	7	98	5	139	2	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 48.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	220	58	261	55	298	53	326	19	345	10
1	181	21	222	20	263	15	299	58	327	4	345	42
2	182	43	223	42	264	35	301	2	327	48	346	14
3	184	4	225	4	265	54	302	6	328	31	346	45
4	185	26	226	26	267	14	303	9	329	14	347	17
5	186	48	227	49	268	33	304	11	329	56	347	48
6	188	9	229	11	269	51	305	12	330	37	348	19
7	189	31	230	34	271	9	306	13	331	18	348	50
8	190	52	231	57	272	26	307	13	331	58	349	20
9	192	14	233	20	273	44	308	13	332	39	349	51
10	193	36	234	43	275	1	309	12	333	19	350	21
11	194	57	236	6	276	18	310	10	333	58	350	51
12	196	19	237	28	277	34	311	7	334	37	351	21
13	197	41	238	50	278	50	312	3	335	15	351	50
14	199	3	240	12	280	5	312	59	335	54	352	20
15	200	25	241	34	281	20	313	54	336	32	352	49
16	201	47	242	57	282	34	314	49	337	9	353	18
17	203	9	244	19	283	48	315	43	337	46	353	47
18	204	31	245	41	285	1	316	36	338	22	354	16
19	205	53	247	3	286	14	317	28	338	58	354	45
20	207	15	248	25	287	26	318	19	339	33	355	14
21	208	37	249	47	288	38	319	9	340	8	355	43
22	209	59	251	8	289	49	319	59	340	42	356	12
23	211	21	252	30	290	59	320	48	341	17	356	41
24	212	43	253	51	292	8	321	38	341	51	357	10
25	214	6	255	12	293	17	322	27	342	25	357	38
26	215	28	256	33	294	25	323	15	342	58	358	7
27	216	50	257	54	295	33	324	2	343	31	358	35
28	218	13	259	14	296	40	324	48	344	4	359	4
29	219	35	260	35	297	47	325	34	344	37	359	32
30	220	58	261	55	298	53	326	19	345	10	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	14	22	32	45	59	59	97	9	138	34
1	0	27	14	53	33	30	61	5	98	30	139	58
2	0	55	15	25	34	15	62	11	99	51	141	21
3	1	22	15	57	35	1	63	13	101	13	142	44
4	1	50	16	29	35	47	64	26	102	34	144	7
5	2	18	17	1	36	34	65	35	103	56	145	30
6	2	45	17	34	37	22	66	44	105	18	146	54
7	3	13	18	8	38	10	67	54	106	40	148	17
8	3	40	18	41	38	59	69	5	108	3	149	40
9	4	8	19	15	39	49	70	16	109	25	151	3
10	4	36	19	40	40	39	71	28	110	48	152	26
11	5	4	20	24	41	30	72	40	112	11	153	49
12	5	32	21	0	42	22	73	53	113	34	155	12
13	6	0	21	35	43	14	75	6	114	57	156	35
14	6	28	22	10	44	7	76	20	116	20	157	58
15	6	57	22	46	45	1	77	35	117	44	159	21
16	7	25	23	23	45	56	78	51	119	7	160	44
17	7	54	24	1	46	52	80	7	120	30	162	7
18	8	22	24	38	47	48	81	24	121	53	163	29
19	8	51	25	16	48	45	82	40	123	16	164	52
20	9	20	25	54	49	42	83	57	124	39	166	14
21	9	49	26	33	50	40	85	14	126	2	167	37
22	10	19	27	13	51	39	86	32	127	26	169	0
23	10	48	27	52	52	39	87	50	128	49	170	23
24	11	18	28	32	53	40	89	9	130	13	171	46
25	11	48	29	12	54	41	90	28	131	37	173	8
26	12	18	29	53	55	43	91	48	133	1	174	31
27	12	49	30	35	56	46	93	8	134	24	175	53
28	13	20	31	18	57	50	94	28	135	48	177	16
29	13	51	32	1	58	54	95	48	137	11	178	38
30	14	22	32	45	59	59	97	9	138	34	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 49

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	221	26	262	51	300	1	327	15	345	38
1	181	22	222	49	264	12	301	6	327	59	346	9
2	182	44	224	12	265	32	302	10	328	42	346	40
3	184	7	225	36	266	52	303	14	329	25	347	11
4	185	29	226	59	268	12	304	16	330	7	347	42
5	186	52	228	23	269	32	305	19	330	48	348	12
6	188	14	229	47	270	51	306	20	331	28	348	42
7	189	37	231	11	272	10	307	21	332	8	349	12
8	191	0	232	34	273	28	308	21	332	47	349	41
9	192	23	233	58	274	46	309	20	333	27	350	11
10	193	46	235	21	276	3	310	18	334	6	350	40
11	195	8	236	44	277	20	311	15	334	44	351	9
12	196	31	238	7	278	36	312	12	335	22	351	38
13	197	53	239	30	279	53	313	8	335	59	352	6
14	199	16	240	53	281	9	314	4	336	37	352	35
15	200	39	242	16	282	25	314	59	337	14	353	3
16	202	2	243	40	283	40	315	53	337	50	353	32
17	203	25	245	3	284	54	316	46	338	25	354	0
18	204	48	246	26	286	7	317	38	339	0	354	28
19	206	11	247	49	287	20	318	30	339	36	354	56
20	207	34	249	12	288	32	319	21	340	11	355	24
21	208	57	250	35	289	44	320	11	340	45	355	52
22	210	20	251	57	299	55	321	1	341	19	356	20
23	211	43	253	20	292	6	321	50	341	52	356	47
24	213	6	254	42	293	16	322	38	342	26	357	15
25	214	30	256	4	294	25	323	26	342	59	357	42
26	215	53	257	26	295	34	324	13	343	31	358	10
27	217	16	258	47	296	42	324	59	344	3	358	38
28	218	39	260	9	297	49	325	45	344	35	359	5
29	220	2	261	30	298	55	326	39	345	7	359	33
30	221	26	262	51	300	1	327	15	345	38	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	13	52	31	47	58	47	96	11	138	4
1	0	26	14	22	32	31	59	53	97	33	139	29
2	0	53	14	53	33	15	61	0	99	55	140	53
3	1	19	15	24	34	0	62	7	100	18	142	18
4	1	46	15	55	34	46	63	15	101	40	143	42
5	2	13	16	26	35	32	64	24	103	3	145	6
6	2	39	16	58	36	19	65	40	104	26	146	30
7	3	6	17	31	37	7	66	48	105	49	147	54
8	3	32	18	3	37	55	67	59	107	11	149	18
9	3	59	18	36	38	44	69	6	108	35	150	42
10	4	26	19	9	39	33	70	18	109	58	152	6
11	4	53	19	43	40	23	71	31	111	22	153	30
12	5	20	20	17	41	14	72	44	112	46	154	54
13	5	47	20	52	42	6	73	58	114	10	156	18
14	6	14	21	26	42	59	75	12	115	34	157	42
15	6	42	22	1	43	53	76	27	116	59	159	6
16	7	9	22	36	44	47	77	43	118	23	160	30
17	7	37	23	12	45	42	78	59	119	47	161	54
18	8	4	23	49	46	38	80	16	121	11	163	17
19	8	32	24	26	47	35	81	33	122	35	164	41
20	9	0	25	4	48	32	82	51	123	59	166	4
21	9	28	25	42	49	30	84	9	125	23	167	28
22	9	57	26	21	50	29	85	27	126	48	168	52
23	10	26	27	0	51	29	89	46	128	12	170	16
24	10	55	27	39	52	29	88	6	129	37	171	40
25	11	24	28	19	53	30	89	26	131	2	173	3
26	11	53	28	59	54	32	90	47	132	27	174	27
27	12	23	29	40	55	35	92	8	133	51	175	50
28	12	52	30	22	56	38	93	29	135	16	177	14
29	13	22	31	4	57	42	94	50	136	40	178	37
30	13	52	31	47	58	47	96	11	138	4	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 50.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	221	56	263	49	301	13	328	13	346	8
1	181	23	223	20	265	10	302	18	328	56	346	38
2	182	46	224	44	266	31	303	22	329	38	347	8
3	184	10	226	9	267	52	304	25	330	20	347	37
4	185	33	227	33	269	13	305	28	331	1	348	7
5	186	57	228	58	270	34	306	30	332	41	348	36
6	188	20	230	23	271	54	307	31	332	21	349	5
7	189	44	231	48	273	14	308	31	333	0	349	34
8	191	8	233	12	274	33	309	31	333	39	350	3
9	192	32	234	37	275	51	310	30	334	18	350	32
10	193	56	236	1	277	9	311	28	334	56	351	0
11	195	19	237	25	278	27	312	25	335	34	351	28
12	196	43	238	49	279	44	313	22	336	11	351	56
13	198	6	240	13	281	1	314	18	336	48	352	27
14	199	30	241	37	282	17	315	13	337	24	352	51
15	200	54	243	1	283	33	316	7	337	59	353	18
16	202	18	244	26	284	48	317	1	338	34	353	46
17	203	42	245	50	286	2	317	54	339	8	354	13
18	205	6	247	14	287	16	318	46	339	43	354	40
19	206	30	248	38	288	29	319	37	340	17	355	7
20	207	54	250	2	289	42	320	27	340	51	355	34
21	209	18	251	25	290	54	321	16	341	24	356	1
22	210	42	252	48	292	1	322	5	341	57	356	28
23	212	6	254	11	293	12	322	53	342	30	356	54
24	213	30	255	34	294	20	323	41	343	2	357	21
25	214	54	256	57	295	36	324	28	343	34	357	47
26	216	38	258	20	296	45	325	14	344	5	358	14
27	217	42	259	42	297	53	326	0	344	36	358	41
28	219	7	261	5	299	0	326	45	345	7	359	7
29	220	31	262	27	300	7	327	29	345	32	359	34
30	221	56	263	49	301	13	328	13	346	8	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	13	21	30	46	57	31	95	10	137	33
1	0	25	13	50	31	29	58	37	96	33	138	59
2	0	50	14	20	32	13	59	44	97	56	140	24
3	1	16	14	50	32	57	60	51	99	19	141	50
4	1	41	15	20	33	42	61	59	100	42	143	15
5	2	7	15	50	34	27	63	8	102	6	144	40
6	2	32	16	21	35	13	64	18	103	30	146	6
7	2	58	16	53	36	0	65	29	104	54	147	31
8	3	24	17	24	36	48	66	40	106	18	148	56
9	3	50	17	56	37	36	67	52	107	42	150	21
10	4	16	18	28	38	25	69	4	109	7	151	46
11	4	42	19	1	39	15	70	17	110	32	153	11
12	5	8	19	34	40	5	71	30	111	57	154	36
13	5	34	20	7	40	56	72	44	113	22	156	1
14	6	0	20	40	41	48	73	59	114	47	157	26
15	6	26	21	14	42	41	75	5	116	12	158	50
16	6	52	21	49	43	35	76	32	117	37	160	15
17	7	19	22	25	44	30	77	50	119	2	161	40
18	7	46	23	1	45	25	79	8	120	27	163	5
19	8	13	23	37	46	21	80	25	121	52	164	30
20	8	40	24	13	47	18	81	43	123	18	165	54
21	9	7	24	50	48	16	83	2	124	43	167	19
22	9	35	25	28	49	14	84	21	126	9	168	44
23	10	2	26	6	50	13	85	41	127	35	170	8
24	10	30	26	44	51	13	87	1	129	1	171	33
25	10	58	27	22	52	14	88	21	130	26	172	57
26	11	26	28	1	53	16	89	42	131	52	174	22
27	11	55	28	41	54	19	91	4	133	17	175	46
28	12	23	29	22	55	22	92	26	134	43	177	11
29	12	52	30	4	56	26	93	48	136	8	178	36
30	13	21	30	46	57	31	95	10	137	33	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 51.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	222	27	264	50	302	29	329	14	346	39
1	181	24	223	52	266	12	303	34	329	56	347	8
2	182	49	225	17	267	34	304	38	330	38	347	34
3	184	13	226	43	268	56	305	41	331	19	348	5
4	185	38	228	8	270	18	306	44	331	59	348	34
5	187	3	229	34	271	39	307	46	332	38	349	2
6	188	27	230	59	272	59	308	47	333	16	349	30
7	189	52	232	25	274	19	309	47	333	54	349	58
8	191	16	233	51	275	39	310	46	334	32	350	25
9	192	41	235	17	276	58	311	44	335	10	350	53
10	194	6	236	42	278	17	312	42	335	47	351	20
11	195	30	238	8	279	35	313	39	336	23	351	47
12	196	55	239	33	280	52	314	35	336	59	352	14
13	198	20	240	58	282	10	315	30	337	35	352	41
14	199	45	242	23	283	28	316	25	338	11	353	8
15	201	10	243	48	284	45	317	19	338	46	353	34
16	202	34	245	13	286	1	318	12	339	20	354	0
17	203	59	246	38	287	16	319	4	339	53	354	26
18	205	34	248	3	288	30	319	55	340	26	354	52
19	206	49	249	28	289	43	320	45	340	59	355	18
20	208	14	250	53	290	56	321	35	341	32	355	44
21	209	39	252	18	292	8	322	24	342	4	356	10
22	211	4	253	42	293	20	323	12	342	36	356	36
23	212	29	255	6	294	31	324	0	343	7	357	2
24	213	54	256	30	295	42	324	47	343	39	357	28
25	215	20	257	54	296	52	325	33	344	10	357	53
26	216	44	259	18	298	1	326	18	344	40	358	19
27	218	10	260	41	299	9	327	3	345	10	358	44
28	219	36	262	4	300	16	327	47	345	40	359	10
29	221	1	263	27	301	23	328	31	346	10	359	35
30	222	27	264	50	302	29	329	14	346	39	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	12	48	29	42	56	11	94	6	137	0
1	0	24	13	16	30	24	57	17	95	30	138	37
2	0	48	13	45	31	7	58	24	96	54	139	54
3	1	13	14	14	31	50	59	31	98	18	141	20
4	1	37	14	43	32	34	60	39	99	42	142	47
5	2	2	15	12	33	18	61	48	101	7	144	13
6	2	26	15	42	34	3	62	58	102	32	145	40
7	2	51	16	13	34	49	64	9	103	57	147	6
8	3	15	16	43	35	36	65	20	105	22	148	32
9	3	40	17	14	36	14	66	32	106	47	149	58
10	4	5	17	45	37	12	67	45	108	12	151	24
11	4	30	18	16	38	1	68	59	109	38	152	50
12	4	55	18	48	38	51	70	13	111	4	154	16
13	5	20	19	20	39	42	71	28	112	30	155	42
14	5	45	19	52	40	34	72	44	113	56	157	8
15	6	10	20	25	41	26	74	0	115	23	158	39
16	6	35	20	59	42	19	75	17	116	49	160	0
17	7	1	21	34	43	13	76	34	118	15	161	26
18	7	26	22	8	44	8	77	52	119	42	162	52
19	7	52	22	43	45	3	79	11	121	8	164	18
20	8	18	23	18	45	55	80	30	122	35	165	43
21	8	44	23	54	46	56	81	50	124	2	167	9
22	9	11	24	31	47	54	83	10	125	28	168	35
23	9	37	25	8	48	53	84	31	126	55	170	1
24	10	4	25	45	49	53	85	51	128	22	171	27
25	10	31	26	23	50	54	87	12	129	48	172	52
26	10	58	27	2	51	56	88	34	131	15	174	18
27	11	25	27	41	52	59	89	57	132	41	175	44
28	11	53	28	21	54	2	91	20	134	8	177	9
29	12	20	29	1	55	6	92	43	135	34	178	35
30	12	48	29	42	56	11	94	6	137	0	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 52.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	223	1	265	54	303	49	330	18	347	12
1	181	25	224	26	267	17	304	54	330	59	347	40
2	182	51	225	52	268	40	305	58	331	39	348	7
3	184	16	227	19	270	3	307	1	332	19	348	35
4	185	42	228	45	271	26	308	4	332	58	349	2
5	187	8	230	12	272	48	309	6	333	37	349	29
6	188	33	231	38	274	9	310	7	334	15	349	56
7	189	59	233	5	275	29	311	7	334	52	350	23
8	191	25	234	32	276	50	312	6	335	29	350	49
9	192	51	235	58	278	10	313	4	336	6	351	16
10	194	17	237	25	279	30	314	1	336	42	351	42
11	195	42	238	52	280	49	314	57	337	17	352	8
12	197	8	240	18	282	8	315	52	337	52	352	34
13	198	34	241	45	283	26	316	47	338	26	352	59
14	200	0	243	11	284	43	317	41	339	1	353	25
15	201	26	244	37	286	9	318	34	339	35	353	50
16	202	52	246	4	287	16	319	26	340	8	354	15
17	204	18	247	30	288	32	320	18	340	40	354	40
18	205	44	248	56	289	47	321	9	341	12	355	5
19	207	10	250	22	291	1	321	59	341	44	355	30
20	208	36	251	48	292	15	322	48	342	15	355	55
21	210	2	253	13	293	28	323	36	342	46	356	20
22	211	28	254	38	294	40	324	24	343	17	356	45
23	212	54	256	3	295	51	325	11	343	47	357	9
24	214	20	257	28	297	2	325	57	344	18	357	34
25	215	47	258	53	298	12	326	42	344	48	357	58
26	217	13	260	18	299	21	327	26	345	17	358	23
27	218	40	261	42	300	29	328	10	345	46	358	47
28	220	6	263	6	301	36	328	53	346	15	359	12
29	221	33	264	30	302	43	329	36	346	44	359	36
30	223	0	265	54	303	49	330	18	347	12	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	12	14	28	34	54	46	92	58	136	26
1	0	23	12	41	29	15	55	52	94	23	137	54
2	0	46	13	8	29	57	56	59	95	48	139	22
3	1	9	13	36	30	39	58	6	97	13	140	49
4	1	32	14	4	31	22	59	14	98	38	142	7
5	1	56	14	32	32	6	60	23	100	4	143	44
6	2	19	15	1	32	51	61	33	101	30	145	12
7	2	43	15	30	33	36	62	44	102	56	146	39
8	3	6	15	59	34	22	63	56	104	22	148	7
	3	30	16	29	35	8	65	9	105	48	149	34
10	3	54	16	59	35	55	66	22	107	15	151	1
11	4	17	17	29	36	43	67	36	108	42	152	29
12	4	41	18	0	37	32	68	51	110	9	153	56
13	5	5	18	31	38	22	70	6	111	36	155	23
14	5	29	19	32	39	13	71	22	113	4	156	50
15	5	53	19	34	40	5	72	39	114	32	158	17
16	6	17	20	7	40	57	73	57	115	59	159	44
17	6	41	20	40	41	50	75	15	117	26	161	11
18	7	5	21	13	42	44	76	34	118	54	162	38
19	7	30	21	47	43	39	77	53	120	21	164	5
20	7	55	22	21	44	36	79	13	121	49	165	32
21	8	20	22	56	45	33	80	34	123	17	166	59
22	8	45	23	31	46	31	81	55	124	45	168	26
23	9	10	24	7	47	30	83	16	126	13	169	53
24	9	36	24	43	48	29	84	38	127	41	171	20
25	10	2	25	20	49	29	86	0	129	8	172	46
26	10	28	25	58	50	30	87	22	130	36	174	13
27	10	54	26	36	51	32	88	45	132	4	175	40
28	11	20	27	15	52	35	90	9	133	31	177	7
29	11	47	27	54	53	40	91	33	134	59	178	34
30	12	14	28	34	54	46	92	58	136	26	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 53.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	223	34	267	2	305	14	331	26	347	46
1	181	26	225	1	268	27	306	20	332	6	348	13
2	182	53	226	29	269	51	307	25	332	45	348	40
3	184	20	227	56	271	15	308	28	333	24	349	6
4	185	47	229	24	272	38	309	30	334	2	349	32
5	187	14	230	52	274	0	310	31	334	40	349	58
6	188	40	232	19	275	22	311	31	335	17	350	24
7	190	7	233	47	276	44	312	30	335	53	350	50
8	191	34	235	15	278	5	313	21	336	29	351	15
9	193	1	236	43	279	26	314	27	337	4	351	40
10	194	28	238	11	280	47	315	24	337	39	352	5
11	196	55	239	39	282	7	316	21	338	13	352	30
12	197	22	241	6	283	26	317	16	338	47	352	55
13	198	49	242	24	284	45	318	10	339	20	353	19
14	200	16	244	1	286	3	319	3	339	53	353	42
15	201	43	245	28	287	21	319	55	340	26	354	7
16	203	10	246	56	288	38	320	47	340	58	354	31
17	204	37	248	24	289	54	321	38	341	29	354	55
18	206	4	249	51	291	9	322	28	342	0	355	19
19	207	31	251	18	292	24	323	17	342	31	355	43
20	208	59	252	45	293	38	324	5	343	1	356	6
21	210	26	254	12	294	51	324	52	343	31	356	30
22	211	53	255	38	296	4	325	38	344	1	356	54
23	213	21	257	4	297	16	326	24	344	30	357	17
24	214	48	258	30	298	27	327	9	344	59	357	41
25	216	16	259	56	299	37	327	54	345	28	358	4
26	217	43	261	22	300	46	328	38	345	56	358	28
27	219	11	262	47	301	54	329	21	346	24	358	51
28	220	38	264	12	303	1	330	3	346	52	359	14
29	222	6	265	37	304	8	330	45	347	19	359	37
30	223	34	267	2	305	14	331	26	347	46	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	11	38	27	22	53	14	91	46	135	50
1	0	22	12	4	28	2	54	21	93	12	137	19
2	0	44	12	30	28	43	55	28	94	38	138	48
3	1	6	12	56	29	24	56	36	96	4	140	17
4	1	28	13	23	30	6	57	44	97	31	141	46
5	1	50	13	50	30	49	58	53	98	58	143	14
6	2	12	14	18	31	32	60	3	100	25	144	43
7	2	34	14	46	32	16	61	14	101	52	146	12
8	2	57	15	14	33	1	62	26	103	19	147	41
9	3	19	15	42	33	47	63	39	104	47	149	10
10	3	42	16	11	34	33	64	53	106	15	150	38
11	4	4	16	40	35	20	66	8	107	43	152	7
12	4	27	17	9	36	8	67	23	109	11	153	35
13	4	49	17	38	36	57	68	39	110	40	155	3
14	5	12	18	8	37	48	69	56	112	8	156	31
15	5	35	18	39	38	39	71	13	113	37	157	59
16	5	58	19	11	39	31	72	31	115	5	159	28
17	6	21	19	43	40	24	73	50	116	34	160	56
18	6	44	20	15	41	18	75	10	118	3	162	24
19	7	8	20	48	42	12	76	30	119	32	163	52
20	7	32	21	21	43	7	77	51	121	1	165	20
21	7	56	21	54	44	3	79	13	122	30	166	48
22	8	20	22	28	45	0	80	35	123	59	168	16
23	8	44	23	3	45	58	81	57	125	28	169	44
24	9	8	23	38	46	58	83	20	126	57	171	12
25	9	32	24	14	47	59	84	43	128	26	172	40
26	9	57	24	50	49	0	86	6	129	55	174	8
27	10	22	25	27	50	2	87	30	131	24	175	36
28	10	47	26	5	51	5	88	55	132	53	177	4
29	11	12	26	43	52	9	90	20	134	22	178	32
30	11	38	27	22	53	14	91	46	135	50	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 54.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	224	10	268	14	306	46	332	38	348	22
1	181	28	225	38	269	40	307	51	333	17	348	48
2	182	56	227	7	271	5	308	55	333	55	349	13
3	184	24	228	36	272	30	309	58	334	33	349	38
4	185	52	230	5	273	54	311	0	335	10	350	3
5	187	20	231	34	275	17	312	1	335	46	350	28
6	188	48	233	3	276	40	313	2	336	22	350	52
7	190	16	234	32	278	3	314	2	336	57	351	16
8	191	44	236	1	279	25	315	0	337	32	351	40
9	193	12	237	30	280	47	315	57	338	6	352	4
10	194	40	238	59	282	9	316	53	338	39	352	28
11	196	8	240	28	283	30	317	48	339	12	352	52
12	197	36	241	57	284	50	318	42	339	45	353	16
13	199	4	243	26	286	10	319	36	340	17	353	39
14	200	32	244	55	287	29	320	29	340	49	354	2
15	202	1	246	23	288	47	321	21	341	21	354	25
16	203	29	247	52	290	4	322	12	341	52	354	48
17	204	57	249	20	291	21	323	3	342	22	355	11
18	206	25	250	49	292	37	323	52	342	51	355	33
19	207	53	252	17	293	52	324	40	343	20	355	56
20	209	22	253	45	295	7	325	27	343	49	356	18
21	210	50	255	13	296	21	326	13	344	18	356	41
22	212	19	256	41	297	34	326	59	344	46	357	3
23	213	48	258	8	398	46	327	44	345	14	357	26
24	215	17	259	35	399	57	328	28	345	42	357	48
25	216	46	261	2	301	7	329	11	346	10	358	10
26	218	14	262	29	302	16	329	54	346	37	358	32
27	219	43	263	56	303	24	330	36	347	4	358	54
28	221	12	265	22	304	32	331	17	347	30	359	16
29	222	41	266	48	305	39	331	58	347	56	359	38
30	224	10	268	14	306	46	332	38	348	22	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	11	1	26	6	51	37	90	30	135	13
1	0	20	11	25	26	44	52	42	91	57	136	43
2	0	41	11	50	27	23	53	49	93	24	138	13
3	1	2	12	15	28	3	54	57	94	52	139	43
4	1	23	12	40	28	44	56	6	96	20	141	13
5	1	44	13	6	29	26	57	16	97	48	142	43
6	2	5	13	32	30	8	58	27	99	16	144	13
7	2	26	13	59	30	51	59	39	100	44	145	43
8	2	47	14	26	31	35	60	52	102	13	147	13
9	3	8	14	53	32	20	62	5	103	42	148	43
10	3	30	15	20	33	6	63	19	105	11	150	13
11	3	51	15	48	33	53	64	34	106	40	151	42
12	4	12	16	16	34	41	65	50	108	10	153	12
13	4	34	16	44	35	29	67	7	109	40	154	41
14	4	55	17	13	36	18	68	24	111	10	156	11
15	5	17	17	42	37	8	69	42	112	40	157	40
16	5	39	18	12	37	59	71	1	114	10	159	10
17	6	1	18	43	38	51	72	21	115	40	160	39
18	6	23	19	14	39	44	73	31	117	10	162	8
19	6	45	19	45	40	38	75	2	118	40	163	38
20	7	7	20	17	41	33	76	24	120	10	165	8
21	7	29	20	49	42	29	77	46	121	40	166	38
22	7	52	21	22	43	26	79	8	123	11	168	7
23	8	15	21	55	44	24	80	31	124	42	169	36
24	8	38	22	26	45	23	81	55	126	12	171	5
25	9	1	23	4	46	22	83	20	127	42	172	36
26	9	35	23	39	47	23	84	45	129	13	174	4
27	9	49	24	15	48	25	86	11	130	43	175	33
28	10	13	24	51	49	28	87	37	132	13	177	2
29	10	37	25	28	50	32	89	3	133	43	178	31
30	11	1	26	6	51	37	90	30	135	13	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 55.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	224	47	269	30	308	22	333	54	348	59
1	181	29	226	17	270	57	309	28	334	32	349	23
2	182	58	227	47	272	23	310	32	335	9	349	47
3	184	27	229	17	273	49	311	35	335	45	350	11
4	185	56	230	47	275	15	312	37	336	21	350	35
5	187	26	232	18	276	40	313	38	336	56	350	59
6	188	55	233	48	278	5	314	37	337	31	351	22
7	190	24	235	18	279	29	315	36	338	5	351	45
8	191	53	236	49	280	52	316	34	338	38	352	8
9	193	22	238	20	282	14	317	31	339	11	352	31
10	194	52	239	50	283	36	318	27	339	43	352	53
11	196	21	241	20	284	58	319	22	340	15	353	15
12	197	50	242	50	286	19	320	16	340	46	353	37
13	199	20	244	20	287	39	321	9	341	17	353	59
14	200	49	245	50	288	59	322	1	341	48	354	21
15	202	19	247	20	290	18	322	52	342	18	354	43
16	203	48	248	50	291	36	323	42	342	47	355	5
17	205	18	250	20	292	53	324	31	343	16	355	26
18	206	47	251	50	294	10	325	19	343	44	355	48
19	208	17	253	20	295	26	326	7	344	12	356	9
20	209	47	254	49	296	41	326	54	344	40	356	30
21	211	17	256	18	297	55	327	40	345	7	356	52
22	212	47	257	47	299	8	328	25	345	34	357	13
23	214	17	259	16	300	31	329	9	346	11	357	34
24	215	47	260	44	301	33	329	52	346	28	357	55
25	217	17	262	12	302	44	330	34	346	54	358	16
26	218	47	263	40	303	54	331	16	347	20	358	37
27	220	17	265	8	305	3	331	57	347	45	358	58
28	221	47	266	36	306	11	332	37	348	10	359	19
29	223	17	268	3	307	18	333	16	348	35	359	40
30	224	47	269	30	308	23	333	54	348	59	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	10	21	24	44	49	52	89	8	134	33
1	0	19	10	44	25	21	50	58	90	37	136	5
2	0	39	11	7	25	59	52	5	92	6	137	36
3	0	58	11	31	26	38	53	13	93	35	139	8
4	1	18	11	55	27	18	54	22	95	4	140	39
5	1	38	12	19	27	59	55	32	96	33	142	10
6	1	57	12	44	28	40	56	43	98	3	143	42
7	2	17	13	9	29	22	57	55	99	33	145	13
8	2	37	13	34	30	5	59	8	101	3	146	45
9	2	57	14	0	30	48	60	22	102	33	148	16
10	3	17	14	26	31	37	61	37	104	3	149	47
11	3	37	14	52	32	17	62	53	105	34	151	18
12	3	57	15	19	33	3	64	9	107	5	152	49
13	4	17	15	46	35	50	65	26	108	36	154	20
14	4	37	16	13	34	39	66	44	110	7	155	51
15	4	57	16	41	35	29	68	3	111	39	157	21
16	5	17	17	10	36	20	69	23	113	10	158	52
17	5	38	17	39	37	12	70	44	114	41	160	23
18	5	59	18	9	38	4	72	5	116	12	161	54
19	6	20	18	39	38	57	73	27	117	44	163	25
20	6	41	19	9	39	51	74	50	119	16	164	55
21	7	2	19	40	40	46	76	13	120	48	166	26
22	7	23	20	12	41	42	77	37	122	20	167	57
23	7	45	20	44	42	39	79	2	123	52	169	27
24	8	6	21	16	43	38	80	27	125	24	170	58
25	8	26	21	49	44	38	81	53	126	55	172	28
26	8	50	22	22	45	39	83	19	128	37	173	59
27	9	13	22	56	46	41	84	46	129	59	175	29
28	9	35	23	31	47	44	86	13	131	30	177	0
29	9	58	24	7	48	48	87	40	133	2	178	30
30	10	21	24	44	49	52	89	8	134	33	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 56,

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	225	27	270	52	310	8	335	16	349	39
1	181	30	226	58	272	20	311	12	335	53	350	2
2	183	0	228	30	273	47	312	16	336	29	350	25
3	184	31	230	1	275	14	313	19	337	4	350	47
4	186	1	231	33	276	41	314	21	337	38	351	10
5	187	32	233	5	278	7	315	22	338	11	351	32
6	189	2	234	36	279	33	316	22	338	44	351	54
7	190	33	236	8	280	58	317	21	339	16	352	15
8	192	3	237	40	282	23	318	18	339	48	352	37
9	193	34	239	12	283	47	319	14	340	20	352	58
10	195	5	240	44	285	10	320	9	340	51	353	19
11	196	35	242	16	286	33	321	3	341	21	353	40
12	198	6	243	48	287	55	321	56	341	51	354	1
13	199	37	245	19	189	16	322	48	342	21	354	22
14	201	8	246	50	290	37	323	40	342	50	354	43
15	202	39	248	21	291	57	324	31	343	19	355	3
16	204	9	249	53	293	16	325	21	343	47	355	23
17	205	40	251	24	294	34	326	10	344	14	355	43
18	207	11	252	55	295	51	326	57	344	41	356	3
19	208	42	254	26	297	7	327	43	345	8	356	23
20	210	13	255	57	298	23	328	28	345	34	356	43
21	211	44	257	27	299	38	329	12	346	0	357	3
22	213	15	258	57	300	52	329	55	346	26	357	23
23	214	47	260	27	302	5	330	38	346	51	357	43
24	216	18	261	57	303	17	331	20	347	16	358	3
25	217	50	263	27	304	28	332	1	347	41	358	22
26	219	21	264	56	305	38	332	42	348	5	358	42
27	220	52	266	25	306	47	333	22	348	29	359	2
28	222	24	267	54	307	55	334	1	348	53	359	21
29	223	55	269	23	309	2	334	39	349	16	359	41
30	225	27	270	52	310	8	335	16	349	39	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	9	39	23	17	47	58	87	41	133	51
1	0	18	10	0	23	53	49	5	89	11	135	24
2	0	36	10	22	24	30	50	12	90	41	136	57
3	0	54	10	44	25	7	51	20	92	11	138	30
4	1	12	11	6	25	45	52	29	93	42	140	3
5	1	31	11	29	26	24	53	39	95	13	141	35
6	1	49	11	52	27	4	54	50	96	44	143	8
7	2	7	12	16	27	45	56	2	98	15	144	41
8	2	26	12	40	28	27	57	15	99	47	146	14
9	2	44	13	4	29	9	58	30	101	19	147	47
10	3	3	13	29	29	52	59	46	102	51	149	19
11	3	21	13	54	30	36	61	3	104	23	150	52
12	3	40	14	19	31	21	62	20	105	56	152	24
13	3	59	14	45	32	7	63	38	107	29	153	57
14	4	18	15	11	32	54	64	57	109	2	155	29
15	4	37	15	37	33	43	66	17	110	35	157	1
16	4	56	16	4	34	33	67	38	112	7	158	33
17	5	15	16	32	35	24	69	0	113	40	160	5
18	5	34	17	0	36	15	70	23	115	13	161	47
19	5	53	17	28	37	7	71	46	116	46	163	9
20	6	13	17	57	38	0	73	10	118	19	164	41
21	6	33	18	26	38	55	74	34	119	52	166	13
22	6	53	18	56	39	51	75	59	121	25	167	45
23	7	13	19	26	40	48	77	25	122	38	169	17
24	7	33	19	57	41	46	78	51	124	31	170	49
25	7	53	20	29	42	45	80	18	126	5	172	21
26	8	14	21	1	43	46	81	46	127	39	173	53
27	8	35	21	34	44	48	83	14	129	12	175	25
28	8	56	22	8	45	51	84	43	130	45	176	57
29	9	17	22	42	46	54	86	12	132	18	178	29
30	9	39	23	17	47	58	87	41	133	51	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 57.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	226	9	272	19	312	2	336	43	350	21
1	181	31	227	42	273	48	313	6	337	18	350	43
2	183	3	229	15	275	17	314	9	337	52	351	4
3	184	35	230	48	276	46	315	12	338	26	351	25
4	186	7	232	21	278	14	316	14	338	59	351	46
5	187	39	233	55	279	42	317	15	339	31	352	7
6	189	11	235	29	281	9	318	14	340	3	352	27
7	190	43	237	2	282	35	319	12	340	34	352	47
8	192	15	238	35	284	1	320	9	341	4	353	7
9	193	47	240	7	285	26	321	5	341	34	353	27
10	195	19	241	41	286	50	322	0	342	3	353	47
11	196	51	243	14	288	14	322	53	342	32	354	7
12	198	23	244	47	289	37	323	45	343	0	354	26
13	199	55	246	20	291	0	324	36	343	28	354	45
14	201	27	247	53	292	22	325	27	343	56	355	4
15	202	59	249	25	293	43	326	17	344	23	355	23
16	204	31	250	58	295	3	327	6	344	49	355	42
17	206	3	252	31	296	22	327	53	345	15	356	1
18	207	36	254	4	297	40	328	39	345	41	356	20
19	209	8	255	37	298	57	329	24	346	6	356	39
20	210	41	257	9	300	14	330	8	346	31	356	57
21	212	13	258	41	301	30	330	51	346	56	357	16
22	213	46	260	13	302	45	331	33	347	20	357	34
23	215	19	261	45	303	58	332	15	347	44	357	53
24	216	52	263	16	305	10	332	56	348	8	358	11
25	218	25	264	47	306	21	333	36	348	31	358	29
26	219	57	266	18	307	31	334	15	348	54	358	48
27	221	30	267	49	308	40	334	53	349	16	359	6
28	223	3	269	19	309	48	335	30	349	38	359	24
29	224	36	270	49	310	55	336	7	350	0	359	42
30	226	9	272	19	312	2	336	43	350	21	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	8	54	21	43	45	54	86	7	133	6
1	0	16	9	14	22	17	47	0	87	38	134	41
2	0	33	9	34	22	52	48	7	89	10	136	15
3	0	50	9	55	23	28	49	15	90	42	137	50
4	1	7	10	16	24	5	50	25	92	14	139	24
5	1	24	10	37	24	43	51	36	93	47	140	58
6	1	48	10	59	25	21	52	48	95	20	142	33
7	1	57	11	21	26	0	54	[illegible]	96	53	144	7
8	2	14	11	43	26	40	55	16	98	26	145	41
9	2	31	12	5	27	21	56	31	99	59	147	15
10	2	48	12	28	28	3	57	47	101	33	148	49
11	3	5	12	51	28	46	59	4	103	7	150	23
12	3	22	13	15	29	20	60	22	104	42	151	57
13	3	40	13	39	30	15	61	41	106	16	153	31
14	3	57	14	3	31	1	63	1	107	51	155	5
15	4	15	14	28	31	48	64	22	109	26	156	39
16	4	32	14	53	32	36	65	44	111	0	158	13
17	4	50	15	19	33	25	67	7	112	34	159	46
18	5	7	15	45	34	16	68	31	114	9	161	20
19	5	25	16	12	35	8	69	56	115	43	162	53
20	5	43	16	39	36	1	71	21	117	18	164	26
21	6	1	17	7	36	55	72	47	118	53	166	0
22	6	20	17	35	37	50	74	14	120	28	167	34
23	6	38	18	4	38	46	75	41	122	3	169	7
24	6	57	18	33	39	43	77	9	123	38	170	41
25	7	16	19	3	40	42	78	37	125	31	172	14
26	7	35	19	33	41	42	80	6	126	48	173	48
27	7	54	20	4	42	43	81	36	128	23	175	21
28	8	14	20	36	43	45	83	6	129	57	176	54
29	8	34	21	9	44	49	84	36	131	32	178	27
30	8	54	21	43	45	54	86	7	133	6	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 58.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	226	54	273	53	314	6	338	17	351	6
1	181	33	228	28	275	24	315	11	338	51	351	26
2	183	6	230	3	276	54	316	15	339	24	351	46
3	184	39	231	37	278	24	317	17	339	56	352	6
4	186	12	233	12	279	54	318	18	340	27	352	25
5	187	46	234	47	281	23	319	18	340	57	352	44
6	189	19	236	22	282	51	320	17	341	27	353	3
7	190	53	237	57	284	19	321	14	341	56	353	22
8	192	26	239	32	285	46	322	10	342	25	353	40
9	194	0	241	7	287	13	323	5	342	53	353	59
10	195	34	242	42	288	39	323	59	343	21	354	17
11	197	7	244	17	290	4	324	52	343	48	354	35
12	198	40	245	51	291	29	325	45	344	15	354	53
13	200	14	247	26	292	53	326	35	344	41	355	10
14	201	47	249	0	294	16	327	24	345	7	355	28
15	203	21	250	34	295	38	328	12	345	32	355	45
16	204	55	252	9	296	59	328	59	345	57	356	3
17	206	29	253	44	298	19	329	45	346	21	356	20
18	208	3	255	18	299	38	330	30	346	45	356	38
19	209	37	256	53	300	56	331	14	347	9	356	55
20	211	11	258	27	302	13	331	57	347	32	357	12
21	212	45	260	1	303	29	332	39	347	55	357	29
22	214	19	261	34	304	44	333	20	348	17	357	46
23	215	53	263	7	305	59	334	0	348	39	358	13
24	217	27	264	40	307	12	334	39	349	1	358	20
25	219	2	266	13	308	24	335	17	349	23	358	36
26	220	36	267	46	309	35	335	55	349	44	358	53
27	222	10	269	18	310	45	336	32	350	5	359	10
28	223	45	270	50	311	53	337	8	350	26	359	27
29	225	19	272	22	313	0	337	43	350	46	359	44
30	226	54	273	53	314	6	338	17	351	6	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	8	6	20	2	43	39	84	26	132	18
1	0	15	8	25	20	34	44	45	85	59	133	55
2	0	30	8	44	21	7	45	52	87	33	135	31
3	0	45	9	3	21	41	47	1	89	7	137	7
4	1	0	9	22	22	16	48	11	90	41	138	43
5	1	6	9	41	22	53	49	22	92	15	140	19
6	1	31	10	1	23	30	50	34	93	50	141	55
7	1	46	10	21	24	8	51	48	95	25	143	31
8	2	2	10	42	24	46	53	3	97	0	145	7
9	2	17	11	3	25	25	54	19	98	35	146	43
10	2	33	11	24	26	5	55	36	100	11	148	18
11	2	48	11	45	26	46	56	54	101	47	149	54
12	3	4	12	7	27	28	58	13	103	23	151	29
13	3	19	12	29	28	12	59	33	104	59	153	5
14	3	35	12	51	28	57	60	54	106	35	154	40
15	3	51	13	14	29	43	62	17	108	12	156	15
16	4	7	13	38	30	30	63	41	109	48	157	51
17	4	23	14	2	31	18	65	5	111	24	159	26
18	4	39	14	27	32	7	66	30	113	1	161	1
19	4	55	14	52	32	58	67	56	114	37	162	36
20	5	12	15	17	33	50	69	23	116	14	164	11
21	5	29	15	43	34	43	70	51	117	50	165	46
22	5	46	16	9	35	37	72	18	119	27	167	21
23	6	3	16	36	36	33	73	48	121	4	168	56
24	6	20	17	3	37	30	75	17	122	41	170	31
25	6	37	17	31	38	28	76	47	124	17	172	6
26	6	54	18	0	39	28	78	18	125	54	173	41
27	7	12	18	30	40	29	79	49	127	30	175	16
28	7	38	19	0	41	31	81	23	129	6	176	51
29	7	48	19	31	42	34	82	53	130	42	178	26
30	8	6	20	2	43	39	84	26	132	18	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 59.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	227	42	275	34	316	21	339	58	351	54
1	181	34	229	18	277	7	317	26	340	29	352	12
2	183	9	230	54	278	39	318	29	341	0	352	30
3	184	44	232	30	280	11	319	31	341	30	352	48
4	186	19	234	6	281	42	320	32	342	0	353	6
5	187	54	235	43	283	13	321	32	342	29	353	23
6	189	29	237	19	284	43	322	30	342	57	353	40
7	191	4	238	56	286	12	323	27	343	24	353	57
8	192	39	240	33	287	41	324	23	343	51	354	14
9	194	14	242	10	289	9	325	17	344	17	354	31
10	195	49	243	46	290	37	326	10	344	43	354	48
11	197	24	245	23	292	4	327	2	345	8	355	5
12	198	59	246	59	293	30	327	53	345	33	355	21
13	200	34	248	36	294	55	328	42	345	58	355	37
14	202	9	250	12	296	19	329	30	346	22	355	53
15	203	45	251	48	297	43	330	17	346	49	356	9
16	205	20	253	25	299	6	331	3	347	9	356	25
17	206	55	255	1	300	27	331	48	347	31	356	41
18	208	31	256	37	301	47	332	32	347	53	356	56
19	210	6	258	13	303	6	333	14	348	15	357	12
20	211	42	259	49	304	24	333	55	348	36	357	27
21	213	17	261	25	305	41	334	32	348	57	357	43
22	214	53	263	0	306	57	335	14	349	18	357	58
23	216	29	264	35	308	12	335	52	349	39	358	14
24	218	5	266	10	309	26	336	30	349	59	358	29
25	219	41	267	45	310	38	337	7	350	19	358	44
26	221	17	269	19	311	49	337	44	350	38	359	6
27	222	53	270	53	312	59	338	19	350	57	359	15
28	224	29	272	27	314	8	338	53	351	16	359	30
29	226	5	274	1	315	15	339	26	351	35	359	45
30	227	42	275	34	316	21	339	58	351	54	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	7	16	18	12	41	8	82	36	131	28
1	0	13	7	33	18	42	42	14	84	11	133	6
2	0	27	7	50	19	13	43	22	85	47	134	44
3	0	40	8	7	19	45	44	31	87	23	136	22
4	0	54	8	24	20	18	45	41	88	59	138	0
5	1	8	8	41	20	53	46	53	90	36	139	37
6	1	21	8	59	21	28	48	6	92	13	141	15
7	1	35	9	17	22	4	49	20	93	50	142	53
8	1	49	9	36	22	40	50	36	95	27	144	30
9	2	3	9	55	23	17	51	55	97	4	146	8
10	2	17	10	15	23	55	53	11	98	42	147	45
11	2	31	10	35	24	35	54	30	100	20	149	23
12	2	45	10	55	25	16	55	50	101	58	151	0
13	2	59	11	15	25	58	57	12	103	36	152	37
14	3	13	11	35	26	41	58	35	105	14	154	14
15	3	27	11	55	27	25	59	59	106	53	155	51
16	3	41	12	16	28	10	61	24	108	31	157	28
17	3	55	12	38	28	57	62	50	110	9	159	5
18	4	10	13	1	29	45	64	17	111	47	160	42
19	4	24	13	24	30	34	65	45	113	26	162	19
20	4	39	13	48	31	25	67	13	115	5	163	55
21	4	54	14	12	32	17	68	42	116	44	165	32
22	5	9	14	36	33	10	70	12	118	23	167	9
23	5	24	15	1	34	5	71	43	120	1	168	45
24	5	39	15	26	35	1	73	15	121	39	170	22
25	5	55	15	52	35	59	74	47	123	17	171	58
26	6	11	16	19	36	58	76	20	124	56	173	35
27	6	27	16	47	37	58	77	53	126	34	175	11
28	6	43	17	15	39	0	79	27	128	12	176	48
29	6	59	17	45	40	3	81	1	129	50	178	24
30	7	16	18	12	41	8	82	36	131	28	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 60.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	228	32	277	24	318	52	341	48	352	44
1	181	36	230	10	278	59	319	57	342	17	353	1
2	183	12	231	48	280	33	321	0	342	45	353	17
3	184	49	233	26	282	7	322	2	343	13	353	33
4	186	25	235	4	283	40	323	2	343	41	353	49
5	188	2	236	43	285	13	324	1	344	8	354	5
6	189	38	238	21	286	45	324	59	344	30	354	21
7	191	15	239	59	288	17	325	55	344	51	354	36
8	192	51	241	37	289	48	326	50	345	24	354	51
9	194	28	243	16	291	18	327	43	345	48	355	6
10	196	5	244	55	292	47	328	35	346	12	355	21
11	197	41	246	34	294	15	329	26	346	36	355	36
12	199	18	248	13	295	43	330	15	346	55	355	50
13	200	55	249	51	297	10	331	3	347	22	356	5
14	202	32	251	29	298	36	331	50	347	44	356	19
15	204	9	253	7	300	1	332	35	348	5	356	33
16	205	46	254	46	301	25	333	19	348	25	356	47
17	207	23	256	24	302	48	334	2	348	45	357	1
18	209	0	258	2	304	10	334	44	349	5	357	15
19	210	37	259	40	305	30	335	25	349	25	357	29
20	212	15	261	18	306	49	336	5	349	45	357	43
21	213	52	262	56	308	7	336	43	350	5	357	57
22	215	30	264	33	309	24	337	20	350	24	358	11
23	217	7	266	10	310	40	337	56	350	43	358	25
24	218	45	267	47	311	54	338	32	351	1	358	39
25	220	23	269	24	313	7	339	7	351	19	358	52
26	222	0	271	1	314	19	339	42	351	36	359	6
27	223	38	272	37	315	29	340	15	351	53	359	20
28	225	16	274	13	316	38	340	47	352	10	359	33
29	226	54	275	49	317	46	341	18	352	27	359	47
30	228	32	277	24	318	52	341	48	352	44	360	0

EX tabulis quoq; aſcenſionum obliquarum facile colliges aſcenſionē cuiuſlibet ſigni Zodiaci per ſe ſumpti, vel etiam arcus cuiuſuis non à principio ♈, inchoati, veluti in ſubſequenti formula conſpicis.

Aſcenſiones obliquæ ſignorum Romæ.			G.	M.
♈ Aries	♓ Piſces		17	21
♉ Taurus	♒ Aquarius		21	6
♊ Gemini	♑ Capricornus		28	30
♋ Cancer	♐ Sagittarius		35	54
♌ Leo	♏ Scorpius		38	42
♍ Virgo	♎ Libra		38	27

Quæ ſigna in ſphæra obliqua recti⁹, & quæ obliquius oriantur.

SEQVITVR ex his, ſegmenta ſignorum eo rectius oriri, quo viciniora ſunt puncto æquinoctij Autumnalis, obliquius autem, quo propinquiores puncto æquinoctij Verni exiſtunt, quia videlicet rectiores ibi angulos cum Horizonte conſtituunt, hic autem obliquiores, vt conſtat ex materiali ſphæra, & formula præcedenti.

Quo obliquior eſt ſphæra, eo magis aſcēſiones, deſcēſionesq; ſignorū diſferūt ab aſcēſionib⁹, deſcēſionibuſque in ſphęra recta.

PRAETEREA ex tabulis aſcenſionum obliquarū perſpicuum eſt, quo obliquior fuerit aliqua ſphæra, eo magis differre aſcenſiones arcuum Eclipticæ ab aſcenſionibus rectis, quę nimirū fiunt in ſphæra recta: idemq; intellige de deſcenſionibus. Hoc ipſum demonſtratur clariſsime ex ſphæricis triangulis.

Quæ ſigna in ſphæra obliqua oriantur recte, & quæ obliquæ, & vbi hæc vera nō ſint.

DENIQVE in formula præcedēti vides, in ſphæra obliqua ſex ſigna in ſemicirculo Zodiaci deſcendente contenta, nimirum ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, oriri recte, & conſequenter occidere oblique: ſex autem ſigna in ſemicirculo Zodiaci aſcēdente cōprehenſa, vt ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊, oriri oblique, & occidere recte. Quod intellige in maiori parte ſphæræ obliquæ verſus Septentrionē. Nā ijs, quorū vertex capitis eſt intra circulū arcticū, & polū, ſemper aliqua pars Zodiaci extat ſupra Horizontē: & aliqua infra eundē vel maior, vel minor, prout magis, aut minus ad polū accedit eorū vertex. Vnde quædā ſigna ibi nec recte, nec oblique orientur, occidentve; Ijs præterea, qui minorem habent latitudinem, ſeu diſtantiam ab Aequatore, quam gr. 10. oriuntur oblique ♍, & ♎, & tamen continentur in ſemicirculo Zodiaci deſcendente; E cōtrario vero ♊, & ♑, oriuntur recte, & tamen comprehenduntur in ſemicirculo Zodiaci aſcendente. Quoniam cū priora illa duo ſigna oriantur oblique in ſphæra recta, vt dictum eſt, poſteriora vero duo recte, non poterunt eorum aſcenſiones in tam modica ſphæræ obliquitate tantum variari, vt illa oriantur iam recte, hæc vero oblique, vt conſtat ex doctrina ſphæricorum triangulorum.

DE

DE DIEBVS NATVRALIBVS.
& artificialibus.

EX prædictis etiam patet, quod dies naturales ſunt inæquales. Eſt enim dies naturalis reuolutio Aequinoctialis circa terram ſemel, cum tanta parte, quantam interim Sol pertranſit motu proprio contra Firmamentum. Sed cum aſcenſiones illorum arcuum ſint inæquales, vt patet per prædicta, tam in ſphæra recta, quam in obliqua, & penes additamenta illarum aſcenſionum conſiderentur dies naturales, illi de neceſsitate erunt inæquales; In ſphæra quidem recta, propter vnicam cauſam, ſcilicet propter obliquitatem Zodiaci: In ſphæra vero obliqua, propter duas cauſas, ſcilicet propter obliquitatem Zodiaci, & obliquitatem Horizontis obliqui. Tertia ſolet aſsignari cauſa, eccentricitas circuli Solis. Dies naturalis q uid. Dies naturales cur ſint inæquales.

COMMENTARIVS.

AGGREDITVR iam 2. partē huius cap. in qua de diebus naturalibus, artificialibusq; diſſeritur. Quod igitur attinet ad dies Naturales, ait, ex ijs, quæ de ortu & occaſu ſignorum ſunt dicta, cōſequi, dies naturales inter ſe eſſe inæquales. Quod vt declaret, definit diem naturalem dicens, Eum eſſe reuolutionem Aequinoctialis circa terrā ſemel cum tanta parte, quāta reſpondet illi parti Zodiaci, quā interim Sol pertranſit proprio motu ab occidente in orientē contra motum primi mobilis, donec ad idē punctū à quo receſsit, reuertatur. Dicitur.n. dies naturalis reuolutio Solis ab vno puncto fixo ad idem punctū; Quod nulla ratione fieri poteſt, quin totus Aequator ſemel circumuolutus ſit cū aliqua adhuc parte, quæ cooritur cum 59. min. & 8. ſec. fere. Nam tantū fere ſpacium conficit Sol in Zodiaco ſingulis diebus proprio motu. Qm̄ vero dictū eſt arcus æquales Zodiaci habere inæquales aſcenſiones tā in ſphæra recta, quam in obliqua, manifeſtū eſt, inæquales partes Aequatoris adijci ad totum Aequatorē varijs diebus, vt dies naturales conficiantur. Quare neceſſe eſt, in qualibet ſphera ſiue recta, ſiue obliqua, inæquales eſſe dies naturales inter ſe: in ſphæra quidem recta, propter obliquitatem Zodiaci. Hinc enim efficitur, equales arcus Zodiaci habere aſcenſiones inequales, vt ex dictis conſtat. Poteſt addi altera cauſa, nempe eccentricitas Solis. Propter enim orbē deferentē corpus ſolare, qui eccentricus eſt, irregulariter mouetur Sol in ecliptica, vt ex Theoricis planetarū conſtat; Vnde maiorē arcū percurret proprio motu vno die, quàm alio, & ideo inæquales arcus Aequatoris correſpondebunt proprio motui Solis. In ſphæra autem obliqua ſunt dies naturales inæquales, vt ait, ob tres cauſas, quarum duæ ſunt, quas iam recitauimus, tertia vero obliquitas Horizōtis. Quo enim obliquior eſt Horizon, eo vel obliquius, vel rectius oriuntur partes Zodiaci, vt dictum eſt. Vnde ſi dies naturales initium ſumant

mant ab Horizonte, hoc eſt, ab ortu Solis, vel ab occaſu, neceſſe eſt, dies Naturales fieri inæquales propter Horizontis obliquitatem. Veruntamen, quia Aſtronomi dies non inchoant ab Horizõte, ſed à Meridiano, qui inſtar eſt Horizontis recti in quacunq; ſphæræ obliquitate, reijcitur communiter hæc tertia cauſa, & ſolum duæ reliquæ afferri conſueuerunt.

Dies Naturales qua arte ad æqualitatẽ redigantur ab Aſtronomis.

ASTRONOMI porro, quoniam in ſupputatione motuum requirunt dies Naturales æquales, hac arte redigunt hanc inęqualitatem ad æqualitatẽ. Componunt omnia illa additamenta Aequatoris ſimul, quæ efficiunt vnã integram reuolutionem Aequatoris, cum in anno Sol totum Zodiacum percurrat; Deinde totum Aequatorem, hoc eſt, aggregatum ex illis additamentis, diuidunt in tot partes æquales, quot dies in anno cõtinentur, quarum quælibet continet fere min. 59. ſec. 8. & ſingulas ſingulis reuolutionibus Aequatori adijciunt, atque ita redduntur dies Naturales inter ſe æquales, qui Mediocres vel Aſtronomici appellari ſolent, quod hi medium teneant inter exceſſus, & defectus dierum Naturalium inæqualium, & his ſoli Aſtronomi vtãtur in ſuis computationibus, Alij autem dicuntur Differentes. Et quamuis vnus dies Naturalis Differens parum ab vno die Naturali mediocri differat, & inſenſibiliter, in pluribus tamen diebus ſenſibilis colligitur omnino diuerſitas, vt patet. Vt autem facilius inæqualitas iſta dierum Naturalium ad æqualitatem reuocetur, compoſuerunt Aſtronomi tabulam æquationis dierum, vt videre eſt in tabulis Aſtronomicis Alphonſi regis, vel aliorum Aſtronomorum. Qua de re plura ſcribemus in Theorica Solis.

Dies Mediocres, q & æquales & Aſtronomici dicuntur, qui.

DE varijs initijs dierum Naturalium apud varias gentes ſatis ſuperq; egimus in 5. officio Meridiani circuli, & in Prolegomenis noſtræ Gnomonices.

Quot parallelos Sol deſcribat ab vno ſolſtitio ad alterũ, motu primi mobilis.

NOTANDVM etiam, quod Sol tendens à primo puncto Capricorni per Arietem vſque ad primum punctum Cancri, raptu Firmamenti deſcribit 182. parallelos; Qui quidem paralleli, etſi non omnino ſint circuli, ſed ſpiræ, cum tamen non ſit in hoc error ſenſibilis, in hoc vis non conſtituatur, ſi circuli appellentur: De numero quorum circulorum ſunt duo Tropici, & vnus Aequinoctialis.

ITEM iã dictos circulos deſcribit Sol raptu Firmamẽti deſcẽdens à primo puncto Cancri per Libram, vſq; ad primum punctum Capricorni.

Circuli dierum Naturalium, & arcus dierũ noctiumq; artificialiũ qui.

ET iſti circuli, dierum Naturalium circuli appellantur. Arcus autem, qui ſunt ſupra Horizontem, ſunt arcus dierum artificialium. Arcus vero, qui ſunt ſub Horizonte, ſunt arcus noctium artificialium.

COMMENTARIVS.

VOLENS iam auctor agere de diebus, & noctibus artificialibus, docet Solem, dum mouetur à principio ♑, per ♈, vſque ad principium ♋, deſcribere ad motum diurnum primi mobilis 182. parallelos, ſingulos videlicet diebus ſingulis; Totidemque, & eoſdem à principio ♋, per ♎, vſque ad principium ♑. Qui circuli quamuis non ſint perfecti, ſed potius ſpiræ, propter continuum motum Solis ſub Ecliptica verſus orientẽ, tamen quia inſenſibilis eſt error, in numerum circulorum referuntur. Atque hi circuli vocantur circuli

dierum

dierum Naturalium, quoniam ſinguli ſingulis diebus Naturalibus deſcribuntur: At vero arcus eorum, qui ſupra Horizontem extant conſpicui, dicuntur arcus dierum artificialium; Qui vero ſub Horizonte exiſtunt, arcus noctium artificialium, quia nimirum illos Sol deſcribit temporibus diurnis, hos vero nocturnis: Vnde nil aliud erit dies artificialis, quam mora Solis ſupra Horizontem: Nox autem mora eiuſdem infra Horizontem.

HINC ſequitur, cum Sol motu diurno vniformiter moueatur, ſi arcus ſupra Horizontẽ exiſtentes æquales fuerint arcubus ſub Horizonte, dies æquales eſſe noctibus: Si vero arcus ſupra Horizontem maiores extiterint, vel minores, dies etiam maiores eſſe noctibus, vel minores. Dies, & nox artificialis quid.

QVANQVAM autem Sol deſcendens, vel aſcendens ab vno ſolſtitio ad aliud, hoc eſt, percurrens ſemicirculũ Zodiaci deſcendentẽ, aut aſcendentem, deſcribat 182. parallelos, & ſemis fere: Tamen eo decurrẽte ab vno æquinoctio ad aliud, id eſt, perambulante eo ſemicirculum Zodiaci Borealem, vel Auſtralem, longe aliter res ſeſe habet. Nam percurrens ſemicirculum Borealem deſcribit fere 187. parallelos, perambulans vero ſemicirculũ Auſtralem, delineat tantũ 178. parallelos fere. Quod facile colliges ſupputando dies, qui intercedunt inter diem 21. Martij, circa quem hoc tempore fit ęquinoctiũ Vernum, & diem 24. Septembris, in quem fere nunc incidit æquinoctiũ autumnale. Sunt enim à 21. die Martij vſque ad 24. Septembris, dies 187. At à 24. die Septembris ad 21. Martij, dies duntaxat 178. Ratio vero huius eſt, quia Sol exiſtens in ſemicirculo Boreali, id eſt, decurrens ab ♈, per ♋, vſq; ad ♎, quo vicinior exiſtit principio ♋, eo magis hoc tempore accedit ad augem ſui Eccentrici, hoc eſt, ad punctum, quod longiſsime abeſt à terris; quo vero propinquior fit principio ♑, eo magis accedit ad oppoſitum augis Eccentrici, hoc eſt, ad punctum, quod maxime vicinum centro terræ exiſtit: Vnde maiorẽ partem Eccentrici ibi percurrit, quam hic, & ob id plus temporis requirit, vt illã partem percurrat, quam vt iſtam perambulet, cum in Eccentrico vniformiter feratur. Verum hoc planius fiet in Theoricis planetarum. Sol motu primi mobilis a b Ariete ad Libram plures paralles deſcribit, quàm à Libra ad Arietem, & quam ob cauſam hęc inæqualitas fiat.

IN Sphæra igitur recta, cum Horizon ſphæræ rectæ tranſeat per polos mundi, diuidit omnes circulos iſtos in partes æquales. Vnde tanti ſunt arcus dierum, quanti ſunt arcus noctium apud exiſtentes ſub Aequinoctiali. Vnde patet, quod exiſtentibus ſub Aequinoctiali, in quacunque parte Firmamenti ſit Sol, eſt ſemper æquinoctium. In ſphæra recta ſemper fieri æquinoctiũ, & quare hoc fiat.

COMMENTARIVS.

DICTVM eſt, arcus illos parallelorum à Solis motu diurno deſcriptorum, qui ſupra Horizontem extant, eſſe arcus dierum artificialium; eos autem, qui ſub Horizonte latent, arcus noctium. Quoniam igitur in ſphæra recta arcus cuiuſlibet parallelí ſupra Horizontem æqualis eſt arcui eiuſdẽ ſub Horizonte, propterea quod per propoſ. 15. lib. 1. Theod. Horizon rectus, cum per eorum polos, qui ijdem ſunt, qui poli mundi, incedat, omnes bifariam diuidit; manifeſtum eſt, ſemper diem eſſe æqualem nocti, in quocunque gradu, & ſigno Zodiaci Sol exiſtat, quia ſemper deſcribit parallelum, cuius vna medietas eſt ſupra Horizontem, altera vero infra, & ex conſequenti tantum

temporis ſpatium conſumit in hemiſphærio ſupero, quantum in infero. Quod quidem perſpicue ſatis intueri poteſt quiuis in ſphæra materiali.

Alia cauſa perpetui æquinoctij in ſphæra recta.

ALIA cauſa aſſerri poteſt, cur videlicet perpetuo dies ſint æquales noctibus in ſphæra recta; quia nimirum cum ſingulis medietatibus Zodiaci, quæ ſingulis diebus oriuntur, cooriuntur etiam ſingulæ medietates Aequatoris, vt conſtat ex tabula aſcenſionum rectarum, & manifeſtum eſt ex doctrina ſphæricorum triangulorum. Vnde cum gra. 15. Aequatoris efficiant vnam horam, erunt quolibet die 12. horæ, totidemq; qualibet nocte, & idcirco ſemper erit æquinoctium in ſphæra recta.

In ſphæra obliqua dies inæquales ſunt noctibus, & quare, exceptis duobus æquinoctijs.

IN Sphæra autem decliui Horizon obliquus diuidit ſolum Aequinoctialem in duas partes æquales. Vnde quando Sol eſt in alterutro punctorum æquinoctialium, tunc arcus diei æquatur arcui noctis, & fit æquinoctium in vniuerſa terra.

OMNES vero alios circulos diuidit Horizon obliquus in partes inæquales, ita quod in omnibus circulis, qui ſunt ab Aequinoctiali vſque ad tropicum ♋, & in ipſo Tropico ♋, maior eſt arcus diei, quam noctis, id eſt, arcus ſupra Horizontem, quam ſub Horizonte. Vnde in toto tempore, quo Sol mouetur à principio ♈, per ♋, vſque in finem ♍, maiorantur dies ſupra noctes, & tanto plus, quanto magis accedit Sol ad ♋; & tanto minus, quanto magis recedit. Econuerſo autem ſe habet de diebus, & noctibus, dum Sol eſt in ſignis Auſtralibus. In omnibus enim circulis, quos Sol deſcribit inter Aequinoctialem, & Tropicum Capricorni, maior eſt arcus ſub Horizonte, & minor ſupra. Vnde arcus diei minor eſt, quam arcus noctis, & ſecundum proportionem arcuum minorantur dies ſupra noctes; & quanto circuli ſunt propinquiores Tropico hyemali, tanto magis minorantur dies.

COMMENTARIVS.

QVONIAM Horizon obliquus, cũ non tranſeat per polos mũdi, nullum circulum parallelum à Sole deſcriptũ motu primi mobilis diuidit bifariã præterquam Aequatorem, qui eſt circulus maximus, vt ex Theodoſij elementis ſphæricis conſtat; fit, vt Sole exiſtente in alterutro punctorum æquinoctialium, In quacunq; ſphæra decliui, in qua Horizon, & Aequator ſeſe mutuo ſecant, dies nocti æqualis exiſtat; (quod bis contingit in anno) quia tantus arcus Aequatoris eſt ſupra Horizontẽ, quantus infra. At vero Sole exiſtente in alijs punctis Zodiaci quibuſcunque, dies noctibus inæquales reddantur, ita vt, vbi polus Septentrionalis attollitur ſupra Horizontem, maiores fiant dies, quam noctes, dum Sol in ſignis Borealibus moratur: cõtra vero dies minores, quàm noctes, dum Sol in Auſtralibus ſignis exiſtit, eoq; maior inæqualitas dierum, & noctium conſpiciatur, quo magis ad Tropicos Sol accedit, quia tũc in partes magis inæquales paralleli Solis diuiduntur ab Horizõte, vt ex Theodoſio demonſtrari poteſt, maxime ex propoſ. 19. & 20. lib. 2. Vnde Sole deſcribente Tropicum ♋, dies maxima exiſtet, minima vero nox: At Sole tenente principium ♑, minima exiſtet dies, maxima vero nox, &c. Itaque dum Sol mouetur à ♑, per ♈, vſque ad ♋, creſcent dies, & noctes minuentur. Dum vero à ♋,

Maxima dies & minima vbi fiat in ſphæra obliqua & vbi dies maiores ſint noctibus, aut cõtra.

per

per ♎, ad ♑, Sol progreditur, decreſcent iterum dies eadē proportione, qua antea creuerant, & noctes augebuntur.

VNDE videtur, quod ſi ſumantur duo circuli æquidiſtantes ab Aquinoctiali ex diuerſis partibus, quantus eſt arcus diei in vno, tantus eſt arcus noctis in reliquo. Ex hoc ſequi videtur, quod ſi duo dies Naturales ſumantur in anno æqualiter remoti ab alterutro æquinoctiorum in oppoſitis partibus, quanta eſt dies artificialis vnius, tanta eſt nox alterius, & e conuerſo. Sed hoc eſt, quantum ad vulgi ſenſibilitatem in Horizontis fixione. Ratio enim per ademptionem Solis contra Firmamentum in obliquitate Zodiaci verius dijudicat.

Qui dies artificiales quibus nocti bus ſint æquale in ſphæra obliqua.

COMMENTARIVS.

QVOD hic dicit, ſi duo paralleli circuli æquales, æqualiterq; ab Aequatore diſtātes ſumātur, alter quidem Boream verſus, alter vero Auſtrū verſus, arcum diurnū vnius æqualem eſſe arcui nocturno alterius, & cōtra, clariſsime demonſtrat Theodoſius lib. 2. propoſ. 19. Vnde ſi ſumantur duo dies Naturales æqualiter hinc inde remoti à die æquinoctiali, (vt verbi gratia dies triceſima Martij, & duodecima Martij; Nam vtraq; nouē diebus diſtat à viceſimaprima die Martij, in qua fit æquinoctiū Vernū noſtra ætate) erit tanta dies artificialis vnius, quanta nox alterius, & cōtra. Hoc vero intelligendū, inquit, eſt ſecundum iudicium ſenſus, quoniam præciſe loquendo erit aliqua inęqualitas propter inæqualem Solis motum ſub Zodiaco, vel etiam propter aſcenſiones deſcenſioneſq; inæquales arcuum Zodiaci, quos Sol proprio motu percurrit ab occaſu in ortum; ſed hæc inæqualitas ſub ſenſum cadere non poteſt.

In ſphæra obliqua ęquales ſūt duo dies artificiales quicunque ab alterutro ſolſtitiorū ęqualiter diſtātes.

EADEM ratione erunt duo dies artificiales ęqualiter diſtantes ab alterutro ſolſtitio inter ſe æquales. Idemque dices de noctibus: quia in his vnum & eundem parallelum Sol ad motum primi mobilis deſcribit.

QVANTO quidem polus mundi magis eleuatur ſupra Horizontem, tanto maiores ſunt dies æſtatis, quando Sol eſt in ſignis Septentrionalibus: Et e conuerſo, quando eſt in ſignis Auſtralibus. Tanto enim magis minorantur dies ſupra noctes.

Quo maior eſt poli altitudo, eo maior fit inæqualitas dierum & noct. & artificialiū.

COMMENTARIVS.

QVO magis polus ſupra Horizontem extollitur, eo maiores fiunt arcus diurni verſus polum conſpicuum, & nocturni minores: Arcus vero diurni verſus alterum polum minores, & nocturni maiores, vt videre eſt in ſphæra materiali. Vnde maiores erunt dies æſtiui in regione magis Septentrionali, quam in minus Septentrionali, & noctes æſtatis minores. Contra vero minores erūt dies hyemales in magis Septētrionali regione, quàm in minus Septentrionali, & noctes maiores.

HINC efficitur, ſi ſumantur duæ ciuitates, quarum latitudines ſint Boreales, maiores eſſe dies hyemales à ♑, vſque ad ♈, in minus Boreali, quam in Septentrionaliori, donec in æquinoctio Verno dies reddantur æquales in vtraque; At poſt æquinoctium Vernum, dies æſtiuos ſtatim maiores effici in ciuitate, quæ ad Boream magis vergit, cum tamen à Solſtitio hyberno ad æſtiuum vſque in vtraque dies continue accreſcant.

In ciuitate borealiori minores ſunt dies in hyeme, q̃ in ciuitate minus boreali, ſed maiores in æſtate.

Signa in ſphæra obliqua recte orientia, & oblique, quæ ſint.

NOTANDVM etiam, quod ſex ſigna, quæ ſunt à principio Cancri per Libram, vſque in finem Sagittarij, habent aſcenſiones ſuas in ſphæra obliqua ſimul iunctas, maiores aſcenſionibus ſex ſignorum, quæ ſunt à principio Capricorni per Arietem, vſque ad finẽ Geminorũ. Vnde illa ſex ſigna prius dicta, dicuntur recte oriri, iſta vero ſex, oblique. Vnde verſus.

Recta meant, obliqua cadunt à ſidere Cancri;
Donec finitur chiron: ſed cætera ſigna
Naſcuntur prono, deſcendunt tramite recto.

Alia cauſa inæqualitatis dierum & noctium in ſphæra obliqua.

ET quando eſt nobis maxima dies in æſtate, ſcilicet Sole exiſtente in principio Cancri, tunc oriuntur de die ſex ſigna directe orientia, de nocte autem ſex oblique. E conuerſo quando nobis eſt minimus dies in anno, ſcilicet Sole exiſtente in principio Capricorni, tunc oriuntur de die ſex ſigna oblique orientia, de nocte vero ſex directe. Quando autem Sol eſt in alterutro punctorum æquinoctialium, tunc de die oriuntur tria ſigna directe orientia, & tria oblique, & de nocte ſimiliter. Eſt enim regula; Quantumcunque breuis vel prolixa ſit dies vel nox, ſex ſigna oriuntur de die, & ſex de nocte. Nec propter prolixitatem, vel breuitatem diei vel noctis, plura, vel pauciora ſigna oriuntur.

IN omnibus autem alijs circulis, qui ſunt à latere Aequinoctialis, vel ex parte Auſtrali, vel Septentrionali, maiorantur, vel minorantur dies vel noctes, ſecundum quod plura, vel pauciora de ſignis directe orientibus, vel oblique, de die vel nocte oriuntur.

COMMENTARIVS.

REDDIT aliam cauſam, cur nobis in hemiſphærio Septentrionali degẽtibus maxima dies contingat, & minima nox, Sole tenente principium ♋: Eodem deinde exiſtente in principio ♑, minima dies, & nox maxima: Illo autem ingrediente principium ♈, vel ♎, dies nocti æqualis efficiatur. Quoniã enim ſigna contenta in ſemicirculo Zodiaci deſcẽdente oriũtur recte in ſphæra obliqua, & reliqua ſex oblique, vt ſupra diximus; omni autẽ die ſex præciſe ſigna oriũtur, vt & antè oſtendimus; efficitur, vt Sole exiſtẽte in primo puncto ♋, priora illa ſigna recte orientia ſupra Horizontẽ in die aſcẽdant; poſteriora vero ſex oblique orientia in nocte: Vnde maxima erit dies, & minima nox. Contra vero, Sole exiſtente in principio ♑. Nam tunc poſteriora ſigna ſex, quæ oblique oriuntur, ſupra Horizontem in die emergunt, & priora ſex, quæ recte oriuntur, in nocte. Quare minima efficietur dies, maxima vero nox. At Sole poſsidente alterutrum punctorum æquinoctialiũ, oriuntur in die tria ſigna recte, & tria oblique, ſimiliterque in nocte; Idcirco æquinoctium contingit.

HINC perſpicua etiam eſt ratio, cur in æſtate dies longiores ſint noctibus, & in hyeme noctes maiores diebus: quia ſcilicet in ęſtate plura ſigna recte oriuntur tempore diurno, quam nocturno: In hyeme vero plura recte aſcendunt tempore nocturno, quam diurno, vt conſtat ex dictis.

CVM autem in ſphæra obliqua ſex hæc ſigna, ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, recte oriri.

oriri dicuntur,& occidere oblique : ſex vero hæc, ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊, oblique oriri, & occidere recte, excipienda eſt ſphæra obliqua, in qua altitudo poli comprehendit plures gradus quam $66\frac{1}{2}$. Nam ibi quædam ſigna nullo modo oriuntur:Excipienda eſt quoque ſphæra obliqua, in qua poli eleuatio minor eſt,quam grad. 10. vt ſupra diximus. Ibi enim hæc regula vera non eſt, niſi intelligamus omnes arcus,qui initium ſumunt à principio ♋, vſque ad finem ♐,oriri recte,arcus vero,qui incipiunt à primo puncto ♑,vſque ad finem ♊, oriri oblique:quod quidem eſt veriſsimum.

Quomodo verum eſſe poſſit,in obl ſphęra obliqua ſex ſigna oriri recte,& ſex oblique.

EX his colligitur, quòd, cum hora Naturalis ſit ſpatium temporis, in quo medietas ſigni perorîtur, in qualibet die artificiali, ſimiliter & in nocte ſunt duodecim horæ Naturales.

COMMENTARIVS.

EX eo,quod quolibet die anni ſiue breui, ſiue longo,ſex ſigna oriuntur, &ſex occidunt,colligit,tam in die,quam in nocte quacunq; reperiri 12.horas Naturales.Eſt enim hora Naturalis,vt inquit,ſpatium temporis, quo medietas cuiuslibet ſigni exoritur.Quod vt planius fiat,dicenda erunt pauca de horis.Sunt igitur duo genera horarum. Quædam dicuntur æquales, ſiue æquinoctiales:quędam vero appellantur inæquales,temporariæ,naturales,vel Planetariæ.Hora æqualis eſt vigeſima quarta pars diei naturalis.Vnde ſicut tota dies naturalis continet 360.grad.Aequatoris, ita quoq; vna hora æqualis complectitur grad. 15. Aequatoris. Nam ex integra Aequatoris reuolutione efficitur dies Naturalis, vt dictum eſt; & ex aſcenſione grad. 15. Aequatoris hora conſtituitur. Omittimus enim nunc modicum illum exceſſum, qui addi deberet,propter motũ Solis,quoniam inſenſibilis eſt.Dicuntur huiuſmodi horæ æquales, quia ſemper eiuſdẽ ſunt magnitudinis toto anni ſpatio, eo quod ſint vigeſimæ quartæ partes diei Naturalis,qui ſemper idẽ eſt ſenſibiliter. Dicuntur quoq; æquinoctiales, eo quod ad vniformem motum Aequinoctialis circuli referantur.Hora vero inæqualis duplex eſt. Quædam enim eſt ſpatiũ temporis,quo medietas ſigni perorîtur,de qua auctor noſter eſt locutus, quo pacto tam in die artificiali, quam in nocte conſtituuntur 12. horę & inter ſe inæquales,& horis alterius diei, noctisve, quia non omnes medietates ſignorum æqualiter aſcendunt,vt ex dictis conſtat: Quædam vero eſt duodecima pars cuiuslibet diei artificialis,vel noctis:Qua ratione horæ vnius diei erunt inter ſe æquales,inæquales tamẽ horis alterius diei,niſi hæc dies illi ſit ęqualis.Idem dices de horis 12.nocturnis. Solum in æquinoctijs congruunt hæ horæ æquinoctialibus horis tam in die,quam in nocte; quia tunc etiam dies artificialis continet 12. horas æquinoctiales,totidemque nox.Ex his perſpicuum eſt,cur iſtę horæ dicantur inæquales.Vocantur quoque temporales, quia ſecundum variationem temporum,nempe dierum,& noctium,ipſæ quoque variantur.Dicuntur denique Naturales, quia Natura magiſtra homines didicerunt, per tales horas diſtingui dominia Planetarum, præſertim ſi de horis inæqualibus primi generis loquamur.Quamobrem ſunt etiam Planetariæ dictæ:per has etenim 24. horas diei & noctis dominantur Planetæ ſuo ordine, vt ſupra diximus,cum de ordine Planetarum ageremus.

Hora Naturalis quid.

Horarum diuiſio.

Horę æquales,vel ęquinoctiales quæ,& cur ſic dicãtur

Horarũ inæqualium duo genera.

Horæ inęquales cur dicãtur tẽporales,Naturales, & Planetariæ

COGNOSCETVR quantitas cuiuslibet horę inequalis prioris generis,ſi aſcenſiones inueniantur medietatum omnium ſignorum, eaq; ad horas

Qua arte quantitas horarũ inæqualium cognoſcatur.

 redu-

reducantur: Poſterioris vero generis horæ inæquales notæ erunt, ſi quælibet dies artificialis, vel nox in 12. partes æquales diſtribuatur. Vt quia dies artificialis Romę, Sole exiſtẽte in principio ♋, cõplectitur gr. 226. min. 6. erit duodecima pars, nẽpe hora inæqualis, grad. 18. min. 50. fere, qui gradus, & minuta conſtituunt horam æqualem 1. & min. 15. & ſic de cæteris. Vel quia tota dies prędicta cõtinet horas 15. mi. 4. erit duodecima pars rurſus hora 1. mi. 15. fere.

QVA ARTE INVENIATVR QVANTITAS cuiuſlibet diei artificialis & noctis, in quacunq; regione, in qua altitudo poli non excedit grad. 66. min. 30.

Quo pacto reperiatur arcus ſemidiurnus ex differentia inter arcũ ſemidiurnũ in ſphęra recta, & arcũ ſemidiurnũ in ſphæra obliqua.

QVAMVIS in 7. officio Aequatoris docuerimus, quonam modo indaganda ſit quãtitas cuiuſuis diei artificialis, atq; noctis, beneficio Aequatoris; tamen id ipſum exequemur multo certius ex doctrina Sinuum. Cũ enim Meridianus diuidat ſingulos arcus & diurnos, & nocturnos bifariam, ſi inueniatur differentia arcus ſemidiurni in ſphęra obliqua, qua differt ab arcu ſemidiurno in ſphæra recta, ignorari non poterit arcus ſemidiurnus in propoſita ſphæra obliqua. Nã quia Sole decurrente per ſigna Borealia, arcus quilibet ſemidiurnus ſphæræ obliquæ ſuperat arcum ſemidiurnum ſphæræ rectæ, qui ſemper eſt Quadrans, hoc eſt, grad. 90. ſiue horarum 6. per totum circulũ anni, addita huiuſmodi differentia arcui ſemidiurno ſphæræ rectæ, aut eadẽ detracta ex arcu ſemidiurno ſphærę rectę, Sole nimirum exiſtẽte in ſignis Meridionalibus, quoniam tunc ſuperatur quiuis arcus ſemidiurnus ab arcu ſemidiurno ſphæræ rectæ, vt ex propoſ. 16. lib. 2. Theodoſij conſtat, dabit arcum ſemidiurnum, quo duplicato habebitur integer arcus diurnus. Hoc rurſus ſublato ex circulo integro, ſiue ex horis 24. relinquetur arcus nocturnus. Item arcus ſemidiurnus ablatus ex ſemicirculo, ſiue ex horis 12. relinquet arcum ſeminocturnum.

Differentia inter arcũ ſemidiurnum ſphæræ rectæ, & arcũ ſemidiurnum ſphæræ obliquæ quo pacto reperiatur.

HAEC autẽ differentia cuiuſlibet arcus ſemidiurni nõ aliter inuenietur, quam aſcenſionalis differentia cuiuſuis puncti Eclipticæ. Nam vt demonſtrat Nicolaus Copernicus lib. 2. cap. 7. & nos alibi quoque demonſtrauimus, eadem eſt differentia aſcẽſionalis, quæ eſt inter ſemidiurnum arcum ſphæræ obliquæ & ſemidiurnũ arcum ſphæræ rectę. Quare; ſi differentia aſcenſionalis cuiuſuis puncti Eclipticæ addatur vel ſubtrahatur, prout Sol in ſignis Borealibus, vel Auſtralibus verſabitur, ab arcu ſemidiurno ſphęrę rectę, hoc eſt, à Quadrãte, notus erit arcus ſemidiurnus quæſitus. EXEMPLVM. Romæ, Sole exiſtente in principio ♋, differentia aſcenſionalis eſt grad. 23. min. 3. hoc eſt, tãto maior eſt arcus ſemidiurnus eo tempore Romę, quam in ſphæra recta, quia Cãcer eſt ſignum Septentrionale. Igitur ſi ad Quadrantem, id eſt, ad grad. 90. apponantur grad. 23. min. 3. habebitur arcus ſemidiurnus Romæ, Sole exiſtente in primo puncto ♋, quod noſtra ætate fit 22. die Iunij, grad. 113. min. 3. hoc eſt, horarum 7. min. 32. Arcus autem diurnus continebit gra. 226. min. 6. id eſt, horas 15. min. 4. Pari ratione, ſi eadem differentia à Quadrante detrahatur, relinquetur arcus ſemidiurnus, Sole tenente primum gradum ♑, grad. 66. min. 57. hoc eſt, horarum 4. min. 28. fere, &c. Differentiam quoque inter arcum ſemidiurnum ſphæræ rectæ, & arcum ſemidiurnũ ſphæræ obliquæ ſupputare docuimus propoſ. 34. lib. 1. noſtræ Gnomonices.

REPERIETVR quoq; alia ratione quantitas cuiuſlibet diei. Si namq; ſubducatur aſcenſio obliqua cuiuſq; puncti Eclipticæ ab aſcenſione obliqua

puncti

puncti oppoſiti, adiecto prius integro circulo,ſi ſubtractio fieri nequeat,relinquetur arcus diurnus.EXEMPLVM. Romæ Sole exiſtente in principio ♋. ſi ſubtrahatur aſcenſio obliqua primi puncti ♋,nempe gr.66.min.57.ex aſcẽſione obliqua principij ♑,puncti oppoſiti,nimirum ex gr.293. min.3. remanebit arcus diurnus,gr.226.min.6.hoc eſt,horarum 15.min.4.vt prius. Sic quoque, ſi poſterior aſcenſio dematur à priori,additis prius 360.gr.hoc eſt,ex gr. 426. min.57.habebitur arcus diurnus , Sole exiſtente in principio ♑,gr.133. min. 54.hoc eſt,horarum 8.min. 56. Ratio autem huius operationis manifeſta eſt. Quoniam enim illa medietas Zodiaci,quæ incipit à gradu Solis,terminaturq; in oppoſito gradu , aſcendit die propoſita ſupra Horizontem præciſe ; vnde eius aſcenſio dabit arcum diurnum,&c.

Quantitas diei ſ ſphęra obliqua quo pacto ex aſcẽſione obliqua inueniatur.

EST adhuc alius modus inueniendi arcus diurni. Nam vt demonſtrat Geber in opere Aſtronomico,& nos demõſtrauimus propoſ.34.lib.1.noſtræ Gnomonices. Vt eſt ſinus complementi declinationis puncti Eclipticæ , quod Sol occupat,ad ſinum totum , ita quoque eſt ſinus cõplementi latitudinis ortiuæ eiuſdem puncti ad ſinum arcus ſemidiurni,Sole obtinente ſigna Auſtralia, vel ad ſinũ arcus ſeminocturni,Sole in ſignis Borealibus exiſtente. Vnde ſi iuxta præceptũ regulę proportionum,multiplicetur ſinus totus in ſinum cõplementi latitudinis ortiuæ , & productus numerus diuidatur per ſinum cõplementi declinationis,habebitur ſinus arcus ſemidiurni,ſi Sol poſsidet ſigna Auſtralia, vel ſinus arcus ſeminocturni , ſi idẽ in ſignis Borealibus cõmoratur. EXEMPLVM.Romæ,Sole exiſtente in principio ♑.Declinatio Solis eſt grad.23.mi. 30.Latitudo ortiua grad.32.min.27.Multiplico ſinum totũ,100000. in ſinum cõplemẽti latitudinis ortiuæ,nempe in 84386.& productum 8438600000. diuido per ſinũ complementi declinationis,hoc eſt, per 91706.& exibit ſinus arcus ſemidiurni 92018.cui reſpondent grad.66.min.57. Eadem arte inuenietur ſinus arcus ſeminocturni,Sole tenente principium ♋,92018.&c.

Arcus ſemidiurnus quo pacto ex ſinubus ſupputetur.

HINC perſpicuum eſt,qua ratione conſtruatur tabula continens arcus ſemidiurnos.Satis enim erit,ſi inueſtigentur arcus ſemidiurni vnius Quadrantis Eclipticæ.Hi enim ſubtracti ex ſemicirculo relinquunt arcus ſemidiurnos Quadrantis oppoſiti : At arcus hi ſemidiurni æquales ſunt collateraliũ Quadrantum arcubus ſemidiurnis,vt ex ſuperioribus conſtat.

Qua arte tabula arcuũ ſemidiurnorũ conſtituatur.

HOC ingenio compoſita eſt ſubſequens tabula continens arcus ſemidiurnos in horis,& minutis per ternos gradus omnium ſignorũ,ad quamcunq; eleuationem poli,dummodo maior non fuerit quam 56.gr.neque minor,quã 36. grad. Vnde cognito per aliquod inſtrumentum,in quonam ſigno,& gradu Sol exiſtat quolibet die, facile cognoſcetur quantitas diei . Quod ſi gradus Solis præciſe non inuentus fuerit in ſequentis tabulæ ſiniſtro,vel dextro latere,eliciẽda erit pars proportionalis,eo modo,vt iam ſæpe dictũ eſt. Ita cernis Romæ,quando Sol eſt in gra.27.fere ♈,quod hoc tempore cõtingit die 18. Aprilis,arcum ſemidiurnum continere horas 6.min.38.

SI arcus ſemidiurnus in ſequenti tabula repertus ſubtrahatur ex 12. horis,relinquetur arcus ſeminocturnus:Si vero ex 24.horis,reliquæ horæ oſtendent horam meridiei more Italorum,qui horas ab occaſu ſupputant. Quod ſi arcus diurnus integer ex 24.dematur,remanebit hora ortus Solis more Italorum,& tota nox artificialis,à qua ſi iterũ detrahatur arcus ſeminocturnus,relinquetur tempus mediæ noctis.Exempla in promptu quilibet habere poteſt.

Quomodo ex arcu ſemidiurno inueniatur arcus ſeminocturnus & tẽpus meridiei more Italorũ.

TABVLA TEMPORIS SEmidiurni in ſignis Borealibus.

Poli		36		37		38		39		40		41		42		Altitudo	
	G.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.		
♈	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	30	
	3	6	3	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	27	
	6	6	7	6	7	6	8	6	8	6	8	6	8	6	9	24	
	9	6	10	6	11	6	11	6	12	6	12	6	12	6	13	21	
	12	6	14	6	14	6	15	6	15	6	16	6	17	6	17	18	
	15	6	17	6	18	6	19	6	19	6	20	6	21	6	21	15	
	18	6	21	6	22	6	22	6	23	6	24	6	25	6	26	12	
	21	6	24	6	25	6	26	6	27	6	28	6	29	6	30	9	
	24	6	27	6	28	6	30	6	31	6	32	6	33	6	34	6	
	27	6	31	6	32	6	33	6	34	6	36	6	37	6	38	3	
♉	0	6	34	6	35	6	37	6	38	6	39	6	41	6	42	0	♍
	3	6	37	6	39	6	40	6	41	6	43	6	45	6	46	27	
	6	6	40	6	42	6	43	6	45	6	47	6	48	6	50	24	
	9	6	43	6	45	6	47	6	48	6	51	6	52	6	54	21	
	12	6	46	6	48	6	50	6	52	6	54	6	56	6	58	18	
	15	6	49	6	51	6	53	6	55	6	58	6	59	7	1	15	
	18	6	52	6	54	6	56	6	58	7	0	7	3	7	5	12	
	21	6	55	6	57	6	59	7	1	7	3	7	6	7	8	9	
	24	6	57	7	0	7	2	7	4	7	6	7	9	7	11	6	
	27	7	0	7	2	7	4	7	7	7	9	7	12	7	15	3	
♊	0	7	2	7	4	7	7	7	9	7	12	7	15	7	17	0	♌
	3	7	4	7	7	7	9	7	12	7	14	7	17	7	20	27	
	6	7	6	7	9	7	11	7	14	7	17	7	19	7	23	24	
	9	7	8	7	10	7	13	7	16	7	19	7	22	7	25	21	
	12	7	9	7	12	7	15	7	17	7	20	7	23	7	27	18	
	15	7	11	7	13	7	16	7	19	7	22	7	25	7	28	15	
	18	7	12	7	14	7	17	7	20	7	24	7	26	7	30	12	
	21	7	13	7	15	7	18	7	21	7	25	7	27	7	31	9	
	24	7	13	7	16	7	19	7	22	7	25	7	28	7	32	6	
	27	7	14	7	16	7	19	7	22	7	25	7	29	7	32	3	
	30	7	14	7	17	7	19	7	22	7	26	7	30	7	32	0	♋

TABVLA TEMPORIS SEmidiurni in ſignis Borealibus.

	Poli G.	43 H.	43 M.	44 H.	44 M.	45 H.	45 M.	46 H.	46 M.	47 H.	47 M.	48 H.	48 M.	49 H.	49 M.	Altitudo	
♈	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	30	
	3	6	4	6	5	6	5	6	5	6	5	6	7	6	6	27	
	6	6	9	6	9	6	10	6	10	6	10	6	11	6	11	24	
	9	6	13	6	14	6	14	6	15	6	15	6	16	6	16	21	
	12	6	18	6	18	6	19	6	20	6	20	6	21	6	22	18	
	15	6	22	6	23	6	24	6	25	6	26	6	26	6	27	15	
	18	6	27	6	27	6	25	6	30	6	31	6	32	6	33	12	
	21	6	31	6	32	6	33	6	34	6	36	6	37	6	38	9	
	24	6	35	6	36	6	38	6	39	6	41	6	42	6	44	6	
	27	6	40	6	41	6	43	6	44	6	46	6	47	6	49	3	
♉	0	6	44	6	45	6	47	6	49	6	50	6	52	6	54	0	♍
	3	6	48	6	50	6	51	6	53	6	55	6	57	6	58	27	
	6	6	52	6	54	6	56	6	57	7	0	7	2	7	4	24	
	9	6	56	6	58	7	0	7	2	7	5	7	7	7	9	21	
	12	7	0	7	2	7	4	7	7	7	9	7	12	7	15	18	
	15	7	4	7	6	7	8	7	11	7	13	7	17	7	19	15	
	18	7	7	7	10	7	12	7	15	7	18	7	21	7	24	12	
	21	7	11	7	13	7	16	7	19	7	22	7	25	7	28	9	
	24	7	14	7	17	7	20	7	23	7	26	7	29	7	32	6	
	27	7	17	7	20	7	23	7	26	7	29	7	33	7	36	3	
♊	0	7	20	7	23	7	26	7	30	7	33	7	36	7	40	0	♌
	3	7	23	7	26	7	29	7	33	7	36	7	40	7	44	27	
	6	7	26	7	29	7	32	7	36	7	39	7	43	7	47	24	
	9	7	28	7	31	7	35	7	38	7	42	7	46	7	50	21	
	12	7	30	7	33	7	37	7	40	7	44	7	48	7	53	18	
	15	7	32	7	35	7	39	7	42	7	46	7	50	7	55	15	
	18	7	33	7	37	7	40	7	44	7	48	7	52	7	57	12	
	21	7	34	7	38	7	41	7	45	7	49	7	54	7	58	9	
	24	7	35	7	39	7	42	7	46	7	50	7	55	7	59	6	
	27	7	35	7	39	7	43	7	47	7	51	7	56	8	0	3	
	30	7	36	7	39	7	43	7	47	7	51	7	56	8	0	0	♋

TABVLA TEMPORIS SEmidiurni in ſignis Borealibus.

	Poli	50		51		52		53		54		55		56		Altitudo	
	G.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.		
♈	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	30	
	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	6	7	6	7	27	
	6	6	11	6	12	6	12	6	13	6	13	6	14	6	14	24	
	9	6	17	6	18	6	18	6	19	6	20	6	20	6	21	21	
	12	6	23	6	24	6	24	6	25	6	26	6	27	6	28	18	
	15	6	28	6	29	6	31	6	32	6	33	6	34	6	35	15	
	18	6	34	6	35	6	37	6	38	6	39	6	41	6	42	12	
	21	6	40	6	41	6	43	6	44	6	46	6	48	6	49	9	
	24	6	45	6	47	6	49	6	50	6	52	6	54	6	56	6	
	27	6	51	6	53	6	55	6	57	6	59	7	1	7	3	3	
♉	0	6	56	6	58	7	0	7	3	7	5	7	8	7	10	0	♍
	3	7	1	7	4	7	6	7	9	7	11	7	14	7	17	27	
	6	7	7	7	9	7	12	7	15	7	17	7	21	7	24	24	
	9	7	12	7	15	7	17	7	20	7	24	7	27	7	30	21	
	12	7	17	7	20	7	23	7	26	7	30	7	33	7	37	18	
	15	7	22	7	25	7	28	7	32	7	35	7	39	7	43	15	
	18	7	27	7	30	7	34	7	37	7	41	7	45	7	49	12	
	21	7	31	7	35	7	39	7	42	7	47	7	51	7	55	9	
	24	7	36	7	39	7	41	7	48	7	52	7	56	8	1	6	
	27	7	40	7	44	7	48	7	52	7	57	8	2	8	7	3	
♊	0	7	44	7	48	7	52	7	57	8	2	8	7	8	12	0	♌
	3	7	48	7	52	7	56	8	1	8	6	8	12	8	17	27	
	6	7	51	7	56	8	0	8	5	8	10	8	16	8	22	24	
	9	7	54	7	59	8	4	8	9	8	14	8	20	8	26	21	
	12	7	57	8	2	8	7	8	12	8	17	8	23	8	30	18	
	15	7	59	8	4	8	9	8	15	8	20	8	26	8	33	15	
	18	8	1	8	6	8	11	8	17	8	23	8	29	8	36	12	
	21	8	3	8	8	8	13	8	19	8	25	8	31	8	38	9	
	24	8	4	8	9	8	14	8	20	8	26	8	32	8	39	6	
	27	8	4	8	10	8	15	8	21	8	27	8	33	8	40	3	
	30	8	5	8	10	8	15	8	22	8	27	8	34	8	40	0	♋

TABVLA TEMPORIS SEmidiurni in ſignis Auſtralibus.

	Poli	36	37	38	39	40	41	42	Altitudo	
	G.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.	H. M.		
♎	0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	30	
	3	5 57	5 56	5 56	5 56	5 56	5 56	5 56	27	
	6	5 53	5 53	5 52	5 52	5 52	5 52	5 51	24	
	9	5 50	5 49	5 49	5 48	5 48	5 48	5 47	21	
	12	5 46	5 46	5 45	5 45	5 44	5 43	5 43	18	
	15	5 43	5 42	5 41	5 41	5 40	5 39	5 39	15	
	18	5 39	5 38	5 38	5 37	5 36	5 35	5 34	12	
	21	5 36	5 35	5 35	5 33	5 33	5 31	5 39	9	
	24	5 33	5 32	5 34	5 29	5 28	5 27	5 26	6	
	27	5 29	5 28	5 27	5 26	5 24	5 23	5 22	3	
♏	0	5 26	5 25	5 23	5 22	5 21	5 19	5 18	0	♓
	3	5 23	5 21	5 20	5 19	5 17	5 15	5 14	27	
	6	5 20	5 18	5 17	5 15	5 13	5 12	5 10	24	
	9	5 17	5 15	5 13	5 12	5 9	5 8	5 6	21	
	12	5 14	5 12	5 10	5 8	5 6	5 4	5 3	18	
	15	5 11	5 9	5 7	5 5	5 2	5 1	4 59	15	
	18	5 8	5 6	5 4	5 2	5 0	4 57	4 55	12	
	21	5 5	5 3	5 1	4 59	4 57	4 54	4 52	9	
	24	5 3	5 0	4 58	4 56	4 54	4 51	4 49	6	
	27	5 0	4 58	4 56	4 53	4 51	4 48	4 45	3	
♐	0	4 58	4 56	4 53	4 51	4 48	4 45	4 43	0	♒
	3	4 56	4 53	4 51	4 48	4 46	4 43	4 40	27	
	6	4 54	4 52	4 49	4 46	4 43	4 41	4 37	24	
	9	4 52	4 50	4 47	4 44	4 41	4 38	4 35	21	
	12	4 51	4 48	4 45	4 43	4 40	4 37	4 33	18	
	15	4 49	4 47	4 44	4 41	4 38	4 35	4 32	15	
	18	4 48	4 46	4 43	4 40	4 37	4 34	4 30	12	
	21	4 47	4 45	4 42	4 39	4 36	4 33	4 29	9	
	24	4 47	4 44	4 41	4 38	4 35	4 32	4 28	6	
	27	4 46	4 44	4 41	4 38	4 35	4 31	4 28	3	
	30	4 46	4 43	4 41	4 38	4 34	4 30	4 28	0	♑

TABVLA TEMPORIS SEmidiurni in ſignis Auſtralibus.

	Poli	43		44		45		46		47		48		49		Altitudo	
	G.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.		
♎	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	30	
	3	5	56	5	55	5	55	5	55	5	55	5	55	5	54	27	
	6	5	51	5	51	5	50	5	50	5	50	5	49	5	49	24	
	9	5	47	5	46	5	46	5	45	5	45	5	44	5	44	21	
	12	5	42	5	42	5	41	5	40	5	40	5	39	5	38	18	
	15	5	38	5	37	5	36	5	35	5	34	5	34	5	33	15	
	18	5	33	5	32	5	31	5	30	5	29	5	28	5	27	12	
	21	5	29	5	28	5	27	5	26	5	24	5	23	5	22	9	
	24	5	25	5	24	5	22	5	21	5	19	5	18	5	16	6	
	27	5	20	5	19	5	17	5	16	5	14	5	13	5	11	3	
♏	0	5	16	5	15	5	13	5	11	5	10	5	8	5	6	0	♓
	3	5	12	5	10	5	9	5	7	5	5	5	3	5	1	27	
	6	5	8	5	6	5	4	5	3	5	0	4	58	4	56	24	
	9	5	4	5	2	5	0	4	58	4	55	4	53	4	51	21	
	12	5	0	4	58	4	56	4	53	4	51	4	48	4	45	18	
	15	4	56	4	54	4	52	4	49	4	47	4	43	4	41	15	
	18	4	53	4	50	4	48	4	45	4	42	4	39	4	36	12	
	21	4	49	4	47	4	44	4	41	4	38	4	35	4	32	9	
	24	4	46	4	43	4	40	4	37	4	34	4	31	4	28	6	
	27	4	43	4	40	4	37	4	34	4	31	4	27	4	24	3	
♐	0	4	40	4	37	4	34	4	30	4	27	4	24	4	20	0	♒
	3	4	37	4	34	4	31	4	27	4	24	4	21	4	16	27	
	6	4	34	4	31	4	28	4	24	4	21	4	17	4	13	24	
	9	4	32	4	29	4	25	4	22	4	18	4	14	4	10	21	
	12	4	30	4	27	4	23	4	20	4	16	4	12	4	7	18	
	15	4	28	4	25	4	21	4	18	4	14	4	10	4	5	15	
	18	4	27	4	23	4	20	4	16	4	12	4	8	4	3	12	
	21	4	26	4	22	4	18	4	15	4	11	4	6	4	2	9	
	24	4	25	4	21	4	18	4	14	4	10	4	5	4	1	6	
	27	4	25	4	21	4	17	4	13	4	9	4	4	4	0	3	
	30	4	24	4	21	4	17	4	13	4	9	4	4	4	0	0	♑

TABVLA TEMPORIS SEmidiurni in ſignis Auſtralibus.

Poli		50		51.		52		53		54		55		56		Altitudo	
	G.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.		
♎	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	30	
	3	5	54	5	54	5	54	5	54	5	53	5	53	5	53	27	
	6	5	49	5	48	5	48	5	47	5	47	5	46	5	46	24	
	9	5	43	5	42	5	42	5	41	5	40	5	40	5	39	21	
	12	5	37	5	36	5	36	5	35	5	34	5	33	5	32	18	
	15	5	32	5	31	5	29	5	28	5	27	5	26	5	25	15	
	18	5	26	5	25	5	23	5	22	5	21	5	19	5	18	12	
	21	5	20	5	19	5	17	5	16	5	14	5	[illegible]	5	11	9	
	24	5	15	5	13	5	11	5	10	5	8	5	6	5	4	6	
	27	5	9	5	7	5	5	5	3	5	1	4	59	4	57	3	
♏	0	5	4	5	2	5	0	4	57	4	55	4	52	4	50	0	♓
	3	4	59	4	56	4	54	4	51	4	49	4	49	4	43	27	
	6	4	53	4	51	4	48	4	45	4	43	4	39	4	36	24	
	9	4	48	4	45	4	43	4	40	4	36	4	33	4	30	21	
	12	4	43	4	40	4	37	4	34	4	30	4	27	4	23	18	
	15	4	38	4	35	4	32	4	28	4	25	4	21	4	17	15	
	18	4	33	4	30	4	26	4	[illegible]	4	19	4	15	4	11	12	
	21	4	29	4	25	4	21	4	18	4	13	4	9	4	5	9	
	24	4	24	4	21	4	17	4	12	4	8	4	4	3	59	6	
	27	4	20	4	16	4	12	4	8	4	3	3	5	3	53	3	
♐	0	4	16	4	12	4	8	4	3	3	58	3	5	3	48	0	♒
	3	4	12	4	8	4	4	3	59	3	54	3	48	3	43	27	
	6	4	9	4	4	4	0	3	55	3	50	3	44	3	38	24	
	9	4	6	4	1	3	56	3	51	3	46	3	40	3	34	21	
	12	4	3	3	58	3	53	3	48	3	43	3	37	3	30	18	
	15	4	1	3	56	3	51	3	45	3	40	3	34	3	27	15	
	18	3	59	3	54	3	49	3	43	3	37	3	31	3	24	12	
	21	3	57	3	52	3	47	3	41	3	35	3	29	3	22	9	
	24	3	56	3	51	3	46	3	40	3	34	3	28	3	21	6	
	27	3	56	3	50	3	45	3	39	3	33	3	27	3	20	3	
	30	3	55	3	50	3	45	3	38	3	33	3	26	3	20	0	♑

DE DIVERSITATE DIERVM ET *noctium artificialium per omnia terræ loca.*

Proprietates eorum, quorũ Zenith in æquinoctiali circulo eſt.

*N*OTANTVM *autem, quod illis, quorum Zenith eſt in Aequinoctiali circulo, Sol bis in anno tranſit per Zenith capitis eorum, ſcilicet, quando eſt in principio Arietis, & in principio Libræ. Et tunc ſunt illis duo alta ſolſtitia, quoniam Sol directe tranſit ſupra capita eorũ. Sunt iterum illis duo ima ſolſtitia, quando Sol eſt in primis punctis Cancri, & Capricorni, & dicuntur ima, quia tunc Sol maxime remouetur à Zenith capitis eorum. Vnde ex prædictis patet, cum ſemper habeant Aequinoctium, in anno quatuor habebunt ſolſtitia, duo alta, & duo ima. Patet etiam, quod duas habent æſtates, Sole ſcilicet exiſtente in alterutro punctorum Aequinoctialiũ, vel prope. Duas etiam habent hyemes,, ſcilicet Sole exiſtente in primis punctis Cãcri, & Capriconi, vel prope. Et hoc eſt, quod dicit Alphraganus, quod æſtas, & hyems, ſcicet noſtræ, ſunt illis vnius, & eiuſdem complexionis. quoniam duo tempora, quæ ſunt nobis æſtas, & hyems, ſunt illis duæ hyemes, vnde ex illis verſuum Lucani patet expoſitio.*

Deprenſum eſt hunc eſſe locum, qua circulus alti
Solſtitij medium ſignorum percutit orbem.

Ibi enim appellat Lucanus circulum alti Solſtitij Aequinoctialem, in quo contingunt dua alta ſolſtitia in Aequinoctiali exiſtentibus. Orbem ſignorum appellat Zodiacum, quem medium, id eſt, mediatum, hoc eſt, diuiſum in duo media, Aequinoctialis percutit, id eſt, diuidit. Illis etiam in anno contingit habere quatuor vmbras. Cum enim Sol eſt in alterutro punctorum Aequinoctialium, tunc mane iacitur vmbra eorum verſus Occidentem, veſpere vero e conuerſo: In meridie vero eſt illis vmbra perpendicularis, cum Sol ſit ſupra caput eorum. Cum autem Sol eſt in ſignis Septentrionalibus, tunc iacitur vmbra eorum verſus Auſtrum: Quando eſt in Auſtralibus, tunc iacitur verſus Septentrionem. Illis autem oriuntur, & occidunt ſtellæ, quæ ſunt iuxta polos, ſicut & quibuſdam alijs habitantibus circa Aequinoctialem. Vnde Lucanus ſic inquit.

Tunc furor extremos mouit Romanus Horeſtas.
Carmanoſque duces, quorum iam flexus in Auſtrum
Æther non totam, mergi tamen aſpicit Arcton
Lucet & exigua velox ubi nocte Bootes.

Ergo mergitur, & parum lucet. Item Ouidius de eadem ſtella.

Tingitur Oceano cuſtos Erimanthidos vrſæ,
Æquoreaſque ſuo ſidere turbat aquas.

In ſitu autem noſtro nunquam occidunt illæ ſtellæ. Vnde Virgilius.

Hic vertex nobis ſemper ſublimis, at illum
Sub pedibus ſtyx atra videt, maneſq; profundi.

Et Lucanus.

Axis inocciduus gemina clariſſimus Arcto.

Item Virgilius in Georg. ſic inquit.

Arctos Oceani metuentes æquore tingi.

COMMENTARIVS.

AGIT in tertia hac capitis parte de quibuſdam proprietatibus eorum, qui in varijs terræ locis habitant, nec non de quibuſdam diuerſitatibus dierum, ac noctium artificialium. Sunt autem ſeptem loca terræ, quorum proprietates explicat, quoniam ſeptem modis variari poteſt vertex capitis, procedendo ab Aequatore verſus alterutrum polorum. Primus locus eſt eorum, quorum Zenith in Aequinoctiali circulo conſtituitur. Atque his ſex proprietates aſsignat. Septē modis variari pōt Zenith ab Aequatore verſus alterutrū polorum.

I. Bis in anno tranſit Sol per eorum Zenith, ſemel in principio ♈, exiſtēs, & iterum in principio ♎.

II. Habent quatuor Solſtitia in anno; duo alta, quando videlicet Sol eſt in Aequinoctiali circulo, quia tunc maxime ad eorum Zenith accedit Sol, ſicut & nobis Solſtitium altum appellari ſolet Solſtitium æſtiuum, quod altiſsimus tunc Sol ſit in meridie ſupra Horizontem: Habent quoq; duo Solſtitia ima, quando videlicet Sol eſt in Tropicis, quoniam tunc maxime remouetur Sol ab eorum vertice capitis, ſicut & nos ſolemus Solſtitium brumale appellare imum, quia longiſsime tunc à nobis Sol recedit. Quod ſi proprie ſumamus Solſtitium, nempe pro conuerſione Solis, cum Sol non videtur mutare declinationem ſuam ab Aequatore, habebunt tantum duo Solſtitia ima, Sole exiſtente in Tropicis, quorum vnum nobis altum eſt, & alterum imum. Carmina autem Lucani adducta ad comprobandum duo alta Solſtitia non ſunt ad rem, cum circulus alti Solſtitij vocetur à Lucano Tropicus ♋, vt ſupra diximus, cum de ortu & occaſu ſignorum in ſphæra recta ageremus.

III. Habent perpetuo Aequinoctium.

IIII. Habent duas æſtates in anno, totidemq; hyemes, ſi videlicet æſtas dicat exceſſum caloris, hyems vero caloris remiſsionem; Aeſtates quidem, Sole exiſtente in Aequatore, hyemes vero eadem tenente puncta Tropica. Vnde inquit Alphragans diff. 6. quod noſtra æſtas, & hyems ſunt illis vnius eiuſdemq; complexionis, quia noſtra æſtas eſt illis quoque hyems. Eadem ratione poſſemus dicere, quod habent duplex Ver, & duplicem Autumnum, in temporibus nimirum medijs inter æſtates, atque hyemes.

V. Habent quatuor differentias vmbrarum, vnam occidentē verſus, quando Sol exoritur; alteram orientem verſus, occidente Sole; tertiam in meridie verſus Auſtrum, dum Sol eſt in ſignis Septentrionalibus; quartam in meridie Septentrionem verſus, Sole tenente ſigna Auſtralia: Sole vero exiſtente in Aequatore, nullam efficiunt vmbram in meridie.

VI. Om-

VI. Omnes ſtellæ, & omnia puncta cæli, polis exceptis, oriuntur ipſis, atque occidunt, quia videlicet eorum Horizon ſecat omnes parallelos deſcriptos ad primum motum, cum per polos ipſorum incedat. Hæc omnia perſpicua ſunt in ſphæra materiali. Carmina autem, quæ ex Poetis ad hanc rem adducit, quantam vim habeant, & quàm apte, & congruenter huc aſſerantur, aliorum ſit iudicium.

Proprietates eorũ, q Zenith habent inter Aequatorẽ & Tropicũ Cancri.

ILLIS autem, quorum Zenith eſt inter Aequinoctialem, & Tropicum Cancri, contingit bis in anno, quod Sol tranſit per Zenith capitis eorum: Quod ſic patet. Intelligatur circulus parallelus Aequinoctiali tranſiens per Zenith capitis eorum; Ille circulus interſecabit Zodiacum in duobus locis æquidiſtantibus à principio Cancri. Sol igitur exiſtens in illis duobus punctis tranſit per Zenith capitis eorum. Vnde duas habent æſtates, & duas hyemes; quatuor ſolſtitia; & quatuor vmbras, ſicut exiſtentes ſub Aequinoctiali. Et in tali ſitu dicunt quidam Arabiam eſſe. Vnde Lucanus loquens de Arabibus venientibus Romam in auxilium Pompeio, inquit.

Ignotum vobis Arabes veniſtis in orbem,
Vmbras mirati nemorum non ire ſiniſtras.

Quoniam in partibus ſuis quandoque erant illis vmbræ dextræ, quandoque ſiniſtræ, quandoque perpendiculares, quandoque orientales, quandoque occidentales: Sed quando venerunt Romam citra Tropicum Cancri, tunc ſemper habebant vmbras ſeptentrionales.

COMMENTARIVS.

SECVNDVS locus eſt eorum, quorum Zenith eſt inter Aequinoctialem circulum, & Tropicum Cancri. His igitur quatuor proprietates tribuit.

I. Bis in anno habent Solem ſupra Zenith capitis.

II. Duas habent æſtates, & duas hyemes, ſed vna hyems frigidior exiſtit, quam altera, ea nimirum, in qua magis à vertice illorũ Sol remouetur, quod fit, Sole exiſtente in ♑.

III. Quatuor etiam ſolſtitia habent, duo nimirum alta, & duo ima.

IIII. Habent quoque quadruplicem vmbram, ſicut ij, qui ſub Aequatore degunt. His adde, quod habent inæqualitatem dierum, ac noctium per totum annum, exceptis diebus æquinoctij tempore. Item quod non omnia aſtra, ſeu puncta cæli ipſis oriuntur, & occidunt. Vt clare cernitur in ſphæra materiali. Quod autem dicit, Arabiam ſecundum quoſdam in hoc ſitu collocari, intelligendum eſt de Arabia Felici. Hæc enim ſecundum maiorem partem inter Aequatorem, & Tropicum ♋, ſita eſt.

Proprietates eorũ, q Zenith habẽt in Tropico Cãcri.

ILLIS ſiquidem, quorũ Zenith eſt in Tropico Cancri, cõtingit, quod ſemel in anno tranſit Sol per Zenith capitis eorũ, ſcilicet, quãdo eſt in primo puncto Cancri, & tunc in vna hora dici vnius totius anni eſt illis vmbra perpẽdicularis. In tali ſitu dicitur eſſe Syene ciuitas. Vnde Lucanus:

Vmbras

.. .. Vmbras nuſquam flectente Syene.

HOC intellige in meridie ſcilicet vnius diei, cuius vmbra mane porrecta Occidentalis, ſero Orientalis; & per reſiduum totius anni iacitur illis vmbra Septentrionalis.

COMMENTARIVS.

TERTIVS locus eorum eſt, quorum Zenith eſt directe in Tropico ♋. Quibus duas proprietates adſcribit.

I. Semel in anno incedit illis Sol per verticem capitis, quando ſcilicet eſt in principio ♋.

II. Tres differentias vmbrarum poſsident, Orientalem veſperi, occidentalem mane, & Septentrionalē in meridie. Sole tamē exiſtente in principio ♋, nullam habent vmbram in meridie. In tali ſitu dicitur eſſe vrbs Aegypti Syene, vbi, auctore Plinio, Aſtronomi puteum altiſsimum conſtruxerunt, in quo, Sole exiſtente in principio ♋, nulla perſpicitur vmbra, ſed totus à Sole illuſtratur. His addere poſſumus, quòd habeāt inæqualitatē dierū, æquinoctijs exceptis: quod duo tantum habeāt Solſtitia, vnum altum, alterum imum; quod vnam habeāt æſtatem, & vnam hyemem; quod denique non omnia puncta cæli illis oriantur, & occidant. Quæ omnia perſpicua ſunt in ſphæra materiali.

ILLIS vero, quorum Zenith eſt inter Tropicum ♋, & circulum Arcticum, contingit, quod Sol in ſempiternum non tranſit per zenith capitis eorum, & illis ſemper iacitur vmbra verſus Septentrionem. Talis eſt ſitus noſter. Notandum etiam, quod Aethiopia, vel aliqua pars eius eſt citra Tropicum Cancri ſecundum aliquos. Vnde Lucanus.

Proprietates eorum, qui Zenith habent inter tropicū cācri, & circulum Arcticum.

Aethiopumque ſolum, quod non premeretur ab vlla
Signiferi regione poli, ni poplite lapſo
Vltima curuati procederet vngula Tauri.

DICVNT enim quidam, quod ibi ſumitur ſignum æquiuoce, pro duodecima parte Zodiaci, & pro forma animalis, quod ſecundum maiorem partem ſui eſt in ſigno, quod denominat. Vnde Taurus, cum ſit in Zodiaco ſecundum maiorem ſui partem, tamen extendit pedem ſuum vltra Tropicum Cancri, & ita premit Aethiopiam, licet nulla pars Zodiaci premat eam. Si enim pes Tauri, de quo loquitur Poeta, extenderetur verſus Aequinoctialem, vt eſſet in directo Arietis, vel alterius ſigni, tunc premeretur ab Ariete, vel Virgine, & aliis ſignis: quod patet per circulum Aequinoctiali parallelum circumductum per Zenith capitis ipſorum Aethiopum, & per Arietem, & Virginem, vel alia ſigna. Sed cum ratio Phyſica huic contrarietur (non enim ita eſſent denigrati, ſi in temperata naſcerentur regione habitabili) dicendum, quod illa pars Aethiopiæ, de qua loquitur Lucanus, eſt ſub Aequinoctiali circulo, & quod

pes Tauri, de quo loquitur, extenditur verſus Aequinoctialem. Sed diſtinguitur tunc inter ſigna Cardinalia, & regiones. Nam ſigna Cardinalia dicuntur duo ſigna, in quibus contingunt Solſtitia, & duo, in quibus contingunt æquinoctia. Regiones autem appellantur ſigna intermedia. Et ſecundum hoc patet, quod cum Aethiopia ſit ſub Aequinoctiali, non premitur ab aliqua regione, ſed à duobus ſignis tantum Cardinalibus, ſcilicet Ariete, & Libra.

COMMENTARIVS.

QVARTVS locus eſt eorum, quorum vertex collocatur inter Tropicum ♋, & circulum Arcticum. His duas quoque attribuit proprietates.

I. Nunquam Sol tranſit per eorum verticem capitis.

II. Tres differentias vmbrarum habent, ſicut ij, qui in præcedenti ſitu habitant; hoc vno dempto, quod nunquam habent vmbram perpendicularem. In hoc ſitu, ait, putarunt nonnulli, collocatam eſſe Aethiopiam, quod ex Lucano probabant. Quod tamen ipſe refutat, explicans aliter Lucanum, vt ex litera patet. Sed quicquid ſit de Lucano, certum eſt Aethiopiæ magnam partem ſitã eſſe ſub Aequinoctiali circulo. Quã vero conueniens ſit expoſitio noſtri auctoris, alij iudicent. A multis anim, præcipue à Scaligero in Poetica, reprehenditur Lucanus. Verum tamen eſt, quod auctor dicit, vngulam Tauri porrigi verſus Aequatorem. Hiſce duabus proprietatibus addere licet, quod habitantes in hoc ſitu terræ duo habent ſolſtitia, altum vnum, & imum alterum. Item quod illis ſemel eſt æſtas, & ſemel hyems, habentq; inæqualitatem dierũ & noctium; & quod non omnia ſidera illis oriuntur, atque occidunt.

Proprietates eorum, qui Zenith habent in circulo Arctico.

ILLIS autem, quorum Zenith eſt in circulo Arctico, contingit in quolibet die & tempore anni, quod Zenith capitis eorum eſt idem cum polo Zodiaci, & tunc habent Zodiacum, ſiue Eclipticam pro Horizonte. Et hoc eſt, quod dicit Alphraganus, quod ibi circulus Zodiaci flectitur ſupra circulum hemiſphærij. Sed cum Firmamentum continue moueatur, circulus Horizontis interſecabit Zodiacum in inſtanti, & cum ſint maximi circuli in ſphæra, interſecabunt ſe in partes æquales. Vnde ſtatim medietas vna Zodiaci emergit ſupra Horizontem, & reliqua deprimitur ſub Horizonte ſubito. Et hoc eſt, quod dicit Alphraganus, quod ibi occidunt repente ſex ſigna, & reliqua ſex oriuntur. Cum etiam Ecliptica ſit Horizon illorum, erit Tropicus Cancri totus ſupra Horizontem, & totus Tropicus Capricorni ſub Horizonte; & ſic, Sole exiſtente in primo puncto Cancri, erit illis vna dies 24. horarum, & quaſi inſtans pro nocte, quia in inſtanti Sol tranſit Horizontem, & ſtatim emergit, & ille contactus eſt illis pro nocte. E conuerſo contingit illis, Sole exiſtente

te in primo puncto Capricorni. Eſt enim tunc illis vna nox 24. horarum, & quaſi inſtans pro die.

COMMENTARIVS.

QVINTVS locus eorum eſt, qui habent verticem capitis præciſe in circulo Arctico, quibus vnicã proprietatẽ aſsignat, quod videlicet in quolibet die anni vertex capitis eorum idem efficitur cũ polo Zodiaci. Ex quo conſequitur, Zodiacum tunc vicem gerere Horizõtis, & idcirco quaſi in ictu oculi, quam primũ polus Zodiaci ad motum primi mobilis à vertice capitis receſſerit, ſeſe mutuo bifariam interſecabunt Zodiacus atque Horizon, cum ſint circuli maximi, ita vt repente, ſicut ait Alphraganus Differ. 7. oriatur vna medietas Eclipticæ, hoc eſt, ſex ſigna appareant ſupra Horizontẽ, alia vero medietas repẽte occidat, id eſt, reliqua ſex ſigna ſubito occultẽtur, deſcẽdantq́; ſub Horizontẽ. Hinc etiam fit, vt totus Tropicus ♋, exiſtat ſupra Horizontem, & totus Tropicus ♑, infra eundem, ita vt principium ♋, & principium ♑ tangant & radant quodammodo Horizontẽ. Quare Sole exiſtente in principio ♋, habebunt diem 24. horarũ, & quaſi inſtans pro nocte, quia in inſtanti quaſi Sol pertranſit Horizontem, & ſtatim iterum emergit, immo nunquam perfecte tunc occidet, ſed continget Horizontem: Exiſtẽte vero Sole in principio ♑, ob eandem rationem habebunt noctem 24. horarum, & quaſi inſtans pro die: Quæ omnia clariſsime perſpiciuntur in ſphæra materiali. Adde, quod non omnia ſidera illis oriuntur, atque occidunt.

ILLIS autem, quorum Zenith eſt inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum, contingit, quod Horizon illorum interſecat Zodiacum in duobus punctis æquidiſtantibus à principio ♋, & in reuolutione Firmamenti contingit, quod illa portio Zodiaci intercepta ſemper relinquatur ſupra Horizontem. Vnde patet, quod quamdiu Sol eſt in illa portione intercepta, erit vnus dies continuus ſine nocte. Ergo ſi illa portio fuerit ad quantitatem ſigni vnius, erit ibi dies continuus vnius menſis ſine nocte: Si ad quantitatem duorum ſignorum, erit dies continuus duorum menſium ſine nocte, & ita deinceps. Similiter contingit eiſdem, quod portio Zodiaci intercepta ab alijs duobus punctis æquidiſtantibus à principio Capricorni, ſemper relinquatur ſub Horizonte. Vnde cum Sol eſt in illa portione intercepta, erit vna nox continua ſine die, breuis vel magna ſecundum quantitatem interceptæ portionis. Signa autem reliqua, quæ eis oriuntur, & occidunt, præpoſtere oriuntur, & occidunt. Oriuntur præpoſtere, ſicut ♉, ante ♈; ♈, ante ♓; ♓, ante ♒; & tamen ſigna his oppoſita oriuntur recto ordine, & occidunt præpoſtere; vt ♏, ante ♎; ♎, ante ♍; & tamen ſigna his oppoſita occidunt directe, illa ſcilicet, quæ oriebantur præpoſterè, vt Taurus, &c.

Proprietates eorum, quorũ Zenith eſt inter circulũ arcticũ, & polum arcticum.

COMMENTARIVS.

SEXTVS locus eſt eorum,qui inter circulum Arcticum , & polum mundi Arcticum habitant,quibus duas tribuit proprietates.

I. Horizon ſecat ſingulis diebus Zodiacū in duobus punctis æqualiter remotis à principio ♋;& pars illa intercepta inter duo illa pūcta nunquam ad motum primi mobilis ſub Horizontem deſcendit,ſed ſemper apparet. Ex quo efficitur,Sole illam portionem percurrente, cōtinuum eſſe diem abſq; nocte, ita vt ſi fuerit portio illa 30.grad.ſit dies illa artificialis ferme 30.dierū naturalium,&c.Eadem ratione ſecabitur Zodiacus ab Horizōte alijs duobus punctis æqualiter diſtantibus à principio ♑,& ſegmentum Zodiaci inter duo illa puncta comprehenſum nunquā oritur ad motū primi mobilis ſupra Horizontem,ſed perpetuo deliteſcit,eſtq; æqualis priori ſegmento,ſemper conſpicuo. Vnde Sole percurrente dictum ſegmentum,habebunt noctē continuam abſq; die , ita vt ſi fuerit ſegmentum illud 30. grad. ſit nox illa compoſita quaſi ex 30.diebus Naturalibus,&c.Hoc autem manifeſtum eſt in ſphæra materiali, ſi ita ſtatuatur,vt Colurus ſolſtitiorum idem ſit, qui Meridianus , ponaturque Cancer ad partes poli Arctici,hoc eſt,Septentrionem verſus ſupra Horizontem , & Capricornus ad partes poli Antarctici , ſiue verſus Meridiem infra Horizontem.Si enim tunc concipiatur deſcribi parallelus tangens Horizontem, ſecabitur Ecliptica duobus in punctis, quæ intercipiunt arcum non occidentem , vt manifeſtum eſt , ſi poſitio ſphæræ recte concipiatur : eritque dictus arcus maior , aut minor , prout principium ♋, magis , aut minus ſupra Horizontem attollitur, cum in Meridiano ex parte Septentrionis collocatum fuerit.

Signa prępoſtere orientia,& occidentia quę

II. Reliqua ſigna, quæ illis oriuntur, atque occidunt , præpoſtero ordine oriuntur, occiduntque,hoc eſt,nō eo ordine oriuntur,& occidūt,quo in alijs partibus mundi oriuntur, atq; occidunt,ita vt v.g.ſemper ♈, ante ♉, oriatur,& occidat; Sed ſigna iuxta æquinoctium Vernū exiſtentia oriuntur præpoſtere,id eſt,♉,oritur ante ♈;& ♈,ante ♓,&c.Occidunt autem recto ordine,nempe ♓,ante ♈;& ♈,ante ♉,&c.vt in alijs poſitionibus ſphæræ:At vero ſigna exiſtentia prope ęquinoctium Autumnale occidunt prępoſtere,id eſt,♐ occidit ante ♏, & ♏, ante ♎, &c. Oriuntur autem ordine recto , vt in alijs ſphæræ poſitionibus,hoc eſt,♎,ante ♏,& ♏,ante ♐,&c. Quæ omnia perſpicua ſunt in inſtrumento materiali. His quoque adde , quod non omnia aſtra illis oriuntur,& occidunt.

Quanta ſit dies continua inter polum,& circulū arcticū , quo pacto inquiratur.

QVOD ſi ſcire iubeat,quāta ſit dies continua, itemque nox in prædicto loco,vbi vertex capitis conſtituitur inter circulum Arcticum, & polū Arcticum, id hac arte aſſequeris. Detrahe altitudinem poli (quæ maior neceſſario erit,quàm grad.66.min. 30.) ex Quadrante, nempe ex grad. 90. & remanebit declinatio principij arcus ſemper apparentis;Vnde ex tabula declinationū facile reperies initium illius arcus,cuius medietas eſt inter initium illud,& principium ♋,quare duplicatus dabit integrum arcum ſemper conſpicuū;oppoſitus vero huic perpetuo occultatur.Habito autem arcu , ex vero motu Solis facile cognoſces,quot diebus Naturalibus eum percurrat, & ex conſequenti habebis quantitatem diei continuæ , nec non noctis continuæ . EXEMPLVM. Vbi eleuatur polus Arcticus grad.69.min.48.detraho hanc poli altitudinem

titudinem ex 90. grad. relinquiturq́; declinatio principij arcus ſemper apparentis grad. 20. min. 12. cui ex tabula declinationum reſpondet principium ♊, aut finis ♋. Quare arcus à principio ♊, vſque ad finem ♋, ſemper apparebit, & arcus à principio ♐, vſque ad finem ♑, perpetuo deliteſcet, &c. Ob maiorem tamen commoditatem appoſui ſequentem tabellam ex Orontio, in qua habes arcus ſemper apparentes, & continuos dies pro ſingulis gradibus altitudinis poli, incipiendo à grad. 67. vſque ad 90.

Noctes continuæ diebus continuis æquales nõ ſunt & quare.

AEQVALES ſunt arcus ſemper occulti arcubus ſemper apparentibus, at noctes cõtinuæ diebus continuis æquales non ſunt: quia Sol velocius pertranſit arcus prope ♑, quàm prope ♋; cum ibi ſit oppoſitum augis hac tempeſtate, hic vero aux ipſa, vt in Theoricis explicabitur. Quocirca minores aliquanto erunt noctes continuæ diebus coutinuis. Quod intellige, vbi polus Arcticus ſupra Horizontem eleuatur. Nam vbi polus Antarcticus ſupra Horizontem conſpicitur, erunt ob rationem iam dictam dies continui minores noctibus continuis, vt conſtat.

TABVLA MAXIMORVM DIERVM, VBI POLVS ELEVATVR

pluribus gradibus, quam $66\frac{1}{2}$.

Eleuatio poli	Arcus ſemper apparẽs		Dies continuus.			Eleuatio poli.	Arcus ſemper apparẽs		Dies continuus.		
G.	G.	M.	D.	H.	M.	G.	G.	M.	D.	H.	M.
67	22	52	22	1	40	79	122	46	127	9	55
68	40	0	42	1	16	80	128	22	134	4	58
69	52	0	54	16	25	81	133	50	139	31	36
70	61	26	64	13	46	82	139	6	145	6	43
71	70	26	74	0	c	83	144	22	151	2	6
72	78	22	82	6	39	84	149	36	156	3	3
73	84	56	89	4	58	85	154	42	161	5	23
74	92	12	96	17	0	86	159	50	166	11	23
75	96	20	104	1	4	87	164	52	171	21	47
76	105	16	110	7	27	88	169	58	176	5	29
77	111	20	116	14	22	89	174	58	181	21	58
78	117	6	122	17	6	90	180	0	187	6	39

Proprietates eorũ, q Zenith habent in polo arctico.

ILLIS autem, quorum zenith eſt in polo Arctico, contingit, quod illorum Horizon eſt idem, quod Aequinoctialis. Unde cum Aequinoctialis interſecet Zodiacum in duas partes æquales, ſic & illorum Horizon relinquit medietatem Zodiaci ſupra ſe, & reliquam infra. Unde cum Sol decurrit per illam medietatem, quæ eſt à principio Arietis, vſque ad finem Virginis, vnus erit dies continuus ſine nocte, & cum Sol decurrit in reliqua medietate, quæ eſt à principio Libræ, vſque ad finem Piſcium, erit nox vna continua ſine die. Quare & vna medietas totius anni eſt vna dies artificialis, & alia medietas eſt vna nox. Unde totus annus eſt ibi vnus dies naturalis. Sed cum ibi nunquam magis 23. gradibus Sol ſub Horizonte deprimatur, videtur, quod illis ſit dies cõtinuus ſine nocte. Nã & nobis dies dicitur ante Solis ortum ſupra Horizontem. Hoc autem eſt quantum ad vulgarem ſenſibilitatem. Non enim eſt dies artificialis, quãtum ad Phyſicam rationem, niſi ab ortu Solis vſque ad occaſum eius ſub Horizonte. Ad hoc igitur, quod lux videtur ibi eſſe perpetua, (quoniam dies eſt, antequam Sol leuetur ſuper terram, per 18. gradus, vt dicit Ptolemæus, alij vero magiſtri dicunt 30. ſcilicet per quãtitatem vnius ſigni) dicendum, quod aer eſt ibi nubiloſus, & ſpiſſus. Radius enim Solaris ibi exiſtens debilis virtutis magis de vaporibus eleuat, quam poſſit conſumere: Unde aerem non ſerenat, & non eſt dies.

COMMENTARIVS.

SEPTIMVS, ac vltimus locus eſt eorum, qui ſub polo Arctico degũt, quibus vnam aſsignat proprietatem, quod videlicet vnicam habent diem naturalem in toto anno, & per dimidium annum diem vnum artificialem, & per dimidiũ reliquum annum noctem vnam artificialem. Quod intelligendũ eſt, ſi Sol regulariter in Zodiaco moueretur. Nam cum velocius feratur per ſemicirculum Zodiaci Auſtralem, quam per ſemicirculum Borealẽ, vt ex Theoricis Planetarum conſtat, erit dies artificialis paulo maior 6. menſibus, & nox aliquãto minor 6. menſibus. Soluit deinde tacitã quandã obiectionem. Cũ enim iuxta Ptolemæum, & communiorem ſententiã incipiat dies, (includendo etiã crepuſculum) exiſtente Sole 18. grad. infra Horizontem, & Sol nunquam magis infra Horizontem deprimatur, quam per grad. $23\frac{1}{2}$. quanta nimirum eſt maxima Solis declinatio, videtur, quod maior ibi exiſtat dies, quam nox in toto anno. Vulgus enim appellat diem, moram Solis ſupra Horizontem vnà cum crepuſculo matutino, & veſpertino. Reſpondet auctor ad hanc dubitationem, ob nubiloſum aerem ibi exiſtentem, propter debilitatem radiorum ſolarium, qui fere ſunt æquidiſtantes Horizonti, crepuſcula non poſſe eſſe tam clara, vt aerem reddere poſsint ſerenum, diemq; efficere. Poſſet quoque reſponderi, quicquid ſit de crepuſculis, Aſtronomos loqui de die & nocte artificiali proprie, prout videlicet Dies artificialis eſt mora Solis ſupra Horizontem. Nam hac ratione verum erit, ſub polo eſſe diem quaſi per dimidium an-

num,

num, ſimiliterq; noctem,vt ex ſphæra materiali conſtat.His adde, quòd non omnia puncta cæli illis oriuntur,& occidunt,ſed perpetuo media pars eorum conſpicua exiſtit,& altera medietas ſub Horizonte latet.

EADEM hæc 7. loca concipienda, atque intelligenda ſunt in altera medietate cæli ab Aequatore verſus Meridionalem polum. Verum omnia, quæ in his dicta ſunt de ſignis Borealibus, in illis intelligenda ſunt de ſignis Auſtralibus,& contra.

Quo pacto eædem proprietates intelligendæ ſint in ſphæra auſtrali.

DE DIVISIONE CLIMATVM.

INTELLIGATVR autem quidam circulus in ſuperficie terrę directe ſuppoſitus Aequinoctiali. Intelligatur etiam alius circulus in ſuperficie terræ tranſiens per orientem & occidentem, & per polos mundi. Iſti duo circuli interſecant ſeſe in duobus locis ad angulos rectos ſphærales; & diuidunt totã terrã in quatuor quartas; Quarum vna eſt noſtra habitabilis, illa ſcilicet, quæ intercipitur inter ſemicirculum ductum ab oriente in occidentem in ſuperficie Aequinoctialis, & ſemicirculum ductum ab oriente in occidentem per polum Arcticum. Nec tamen illa quarta tota eſt habitabilis, quoniam partes illius propinquę Aequinoctiali inhabitabiles ſunt propter nimium calorem. Similiter partes eius propinquæ polo Arctico inhabitabiles ſunt propter nimiam frigiditatem. Intelligatur igitur vna linea æquidiſtans ab Aequinoctiali, diuidens partes inhabitabiles propter calorem, à partibus inhabitabilibus, quæ ſunt verſus Septentrionem. Intelligatur etiam alia linea æquidiſtans à polo Arctico, diuidens partes quartæ, quę ſunt verſus Septentrionem, inhabitabiles propter frigus, à partibus habitabilibus, quę ſunt verſus Aequinoctialem: Inter iſtas etiam duas lineas extremas intelligantur ſex lineę parallelæ Aequinoctiali, quæ cum duabus prioribus diuidunt partem totalem quartæ habitabilem in ſeptem portiones, quę dicuntur ſeptem Climata.

Quãta ſit portio terræ habitabilis ſecundũ auctorẽ & quo modo ſeptem climata ab eo deſcribantur.

COMMENTARIVS.

HAEC eſt quarta huius cap.pars, in qua auctor climata mundi deſcribit, eo quod variato climate, varietur quoq; neceſſario ortus & occaſus ſignorũ, nec non quantitas dierum artificialium,& noctium. Vt igitur declaret, quidnam ipſe per clima intelligat,ait concipiendũ eſſe circulum in ſuperficie terrę directe ſuppoſitum Aequinoctiali;Item alium tranſeuntẽ per polos mundi,& per puncta orientis,& occidẽtis,intelligo abſoluti,id eſt,per inſulas Canarias, quæ terminant occidentem, & per punctum, quod ab ipſis orientem verſus in eodem parallelo grad.180. diſtat, hoc enim terminat orientem. Tanta enim viſa fuit antiquis longitudo terræ habitabilis,vt videre eſt apud Ptolemæum.

His duobus circulis diuidetur tota ſuperficies terræ in quatuor Quadrãtes, quorum vnus eſt hic noſter habitabilis, ille ſcilicet, qui continetur ſemicirculo Aequatoris,& alio ſemicirculo Septentrionali, qui deſcriptus fuit per Orientem,Occidentemque,& polum Arcticum.Non quòd,vt auctor inquit, totus iſte Quadrans terræ habitetur,quia dicit hoc falſum eſſe,cum tam pars prope Aequatorem ob nimium caloris exceſſum, quàm pars iuxta polũ Arcticũ propter nimiũ frigus habitari nequeat. Vnde ſubiungit, intelligendã eſſe lineã æquidiſtantem Aequatori, quæ dirimat partem inhabitabilẽ propter calorem à parte habitabili verſus Septentrionem.Pari ratione concipiendam eſſe aliam lineam Aequatori æquidiſtantẽ, ſeu æqualiter à polo Arctico remotam, quæ ſeparet partẽ inhabitabilẽ propter frigus à parte habitabili verſus Meridiem.Nam pars Quadrantis terræ inter dictas duas lineas cõprehenſa habitatur duntaxat. Quod ſi inter has duas lineas parallelas aliæ ſex parallelæ deſcribantur, diuiſa erit tota pars terræ habitabilis in ſeptem partes,quæ ſeptem climata mundi nuncupantur.Quantum autem vna linea ab altera diſtare debeat,vt climata conſtituantur,ex ſequentibus manifeſtum erit.

Clima quid ſit.

DICITVR autem Clima,tantum ſpatium terræ,per quantum ſenſibiliter variatur horologium. Idem namque dies æſtiuus aliquantus, qui eſt in vna regione, ſenſibiliter eſt minor in regione propinquiori Auſtro. Spatium igitur tantum,quantum incipit dies idem ſenſibiliter variari, dicitur Clima; Nec eſt idem horologium cũ principio,& fine huius ſpatij obſeruatum. Horæ enim diei ſenſibiliter variantur, quare & horologium.

COMMENTARIVS.

DOCET iam clarius,quantum debeat eſſe ſpatium inter duas lineas parallelas interiectum,vt Clima conſtituatur,dicẽs Clima eſſe tantum ſpatium in ſuperficie terræ, in quanto notabiliter dies æſtiua,nempe maxima, variatur, ſcilicet per ſemihoram. Ita vt Clima non ſit aliud, quam certum ſpatium Zonæ temperatæ,& habitabilis,inter cuius principium,& finem,(procedendo à polo ad Aequatorem,& cõtra) maximæ diei æſtiuæ,vel noctis hybernæ quantitas per ſemihoram augetur, vel diminuitur;adeo vt ſi v.g.dies maxima in principio alicuius climatis verſus Auſtrum continet horas 15.In fine verſus polum comprehendat horas $15\frac{1}{2}$.Quod ſi non velimus rationem habere temperatæ Zonæ,poterit in vniuerſum dici Clima eſſe ſpatium terræ inter duos parallelos comprehenſum,in quo longiſsima dies vel creſcit,vel decreſcit per dimidiam horam.Qua ratione plura erunt Climata conſtituenda, quam ſeptem,vt mox dicemus.

Clima primum.

MEDIVM igitur primi Climatis eſt, vbi maioris diei prolixitas eſt 13. horarũ, & eleuatur polus mundi ſupra circulum hemiſphærij 16. gradibus,& duabus tertijs vnius, & dicitur Clima dia Meroes. Initium vero eius eſt,vbi diei maioris prolixitas eſt 12.horarum, & dimidiæ, & quartæ vnius horæ, & eleuatur polus ſupra Horizontem gradibus 12. & dimidio, & quarta vnius gradus. Et extenditur eius latitudo vſque

ad

ad locum, vbi longitudo prolixioris diei eſt 13. horarum, et quartæ vnius, & eleuatur polus ſupra Horizontem 20. gradibus, & dimidio; Quod ſpacium terræ eſt 440. milliariorum.

Clima ſecundum.

MEDIVM autem ſecundi Climatis eſt, vbi maior dies eſt 13. horarum, & dimidiæ, & eleuatio poli ſupra Horizontem 24. graduum, & quartæ partis vnius gradus. Et dicitur Clima dia Syenes. Latitudo vero eius eſt ex termino primi Climatis vſque ad locum, vbi fit dies prolixior 13. horarum, & dimidiæ, & quartæ partis vnius horæ, & eleuatur polus 27. gradibus, & dimidio. Et ſpatium terræ eſt 400. milliariorum.

Clima tertium.

MEDIVM tertij Climatis eſt, vbi fit longitudo prolixioris diei 14. horarum, & eleuatio poli ſupra Horizontem 30. graduum, & dimidij, & quartæ vnius partis, & dicitur clima dia Alexandrias. Latitudo eius eſt ex termino ſecundi Climatis vſque ad eum locum, vbi prolixior dies eſt 14. horarum, & quartæ vnius, altitudo poli 33. graduum, & duarum tertiarum: Quod ſpatium terræ eſt 350. milliariorum.

Clima quartum.

MEDIVM quarti Climatis eſt, vbi maioris diei prolixitas eſt 14. horarum, & dimidiæ: & axis altitudo 36. graduum, & duarum quintarum, & dicitur dia Rhodon. Latitudo vero eius eſt ex termino tertij Climatis, vſque ad eum locum, vbi prolixitas maioris diei eſt 14. horarum, & dimidiæ, & quartæ partis vnius; eleuatio autem poli 39. graduum: Quod ſpatium terræ eſt 300. milliariorum.

Clima quintum.

MEDIVM quinti Climatis eſt, vbi maior dies eſt 15. horarum, & eleuatio poli 41. gradus, & tertiæ vnius; & dicitur Clima dia Romes. Latitudo vero eius eſt ex termino quarti Climatis, vſque ad eum locum, vbi prolixitas maximi diei fit 15. horarum, & quartæ vnius, & eleuatio axis 43. graduum, & dimidij: Quod ſpacium terræ eſt 255. milliariorum.

Clima ſextum.

MEDIVM ſexti Climatis eſt, vbi prolixior dies eſt 15. horarum & dimidiæ; & eleuatur polus ſupra Horizontem 45. gradibus, & duabus quintis vnius: Et dicitur Clima dia Boriſtheneos. Latitudo vero eius eſt ex termino quinti Climatis, vſque ad eum locum, vbi longitudo diei prolixioris eſt 15. horarum, & dimidiæ, & quartæ vnius; & axis eleuatio 47. graduum, & quartæ vnius: Quæ diſtantia terræ eſt 212. milliariorum.

Clima ſeptimum.

MEDIVM autem ſeptimi Climatis eſt, vbi maior prolixitas diei eſt 16. horarum; & eleuatio poli ſupra Horizontem 48. graduum, & duarum tertiarum. Et dicitur Clima dia Riphæon. Latitudo vero eius eſt ex termino ſexti Climatis, vſque ad eum locum, vbi maxima dies eſt

16.ho-

16. horarum, & quartæ vnius, & eleuatur polus mundi ſupra Horizontem 50. gradibus & dimidio: Quod ſpatium terræ eſt 185. milliariorum.

Cur non ſint plura climata, quã ſeptẽ.

VLTRA autem huius ſeptimi Climatis terminum, licet plures ſint inſulæ, & hominum habitationes, quidquid tamen ſit, quoniam praua eſt habitationis, ſub Climate non computatur.

COMMENTARIVS.

Quid auctor in ſingulis climatibus explicet.

PERCVRRIT hoc loco omnia ſeptem Climata docens, quanta ſit dies maxima in medio cuiuſlibet Climatis, quanta item ſit eleuatio poli, & quonam pacto appelletur quoduis Clima; Nam medium cuiuſque Climatis denominatur vel à ciuitate aliqua inſigni, vel inſula, vel fluuio, vel monte, per quem nimirum tranſit parallelus, qui per medium Climatis deſcribitur. Tandem, quot milliaria complectatur latitudo cuiuſlibet Climatis, tribuens cuilibet gradui terreno milliaria $56\frac{2}{3}$. quot nimirum Alphraganus concedebat, vt ſupra diximus. Deinde determinat quoque quantitatem maximæ diei, & eleuationem poli tam in principio, quam in fine cuiuſque Climatis: Verum hæc omnia perſpicua ſunt in litera, conſpiciunturq; manifeſte in ſequenti tabula.

SVBIVNGIT tamen, etiamſi ſint aliæ habitationes extra hæc ſeptẽ Climata, eas non computari ab auctoribus inter Climata, quia non ſunt admodum commodæ, ſed vel calidæ nimis, vel frigidæ.

Climata.		Maxima dies.		Altitudo Poli.		Milliaria.	Denominationes Climatum.
		H.	M.	G.	M.		
	Initium	12	45	12	45		
I.	Medium	13	0	16	40	440	Per Meroen ciuitatẽ Aethiopiæ
	Finis	13	15	20	30		
	Initium	13	15	30	30		
II.	Medium	13	30	24	15	400	Per Syenen vrbẽ Aegypti.
	Finis	13	45	27	30		
	Initium	13	45	27	30		
III.	Medium	14	0	30	45	350	Per Alexandriam Aegypti Metropolim.
	Finis	14	15	33	40		
	Initium	14	15	33	40		
IIII.	Medium	14	30	36	24	300	Per Rhodum Inſulam.
	Finis	14	45	39	0		
	Initium	14	45	39	0		
V.	Medium	15	0	41	20	255	Per Romam caput mundi.
	Finis	15	15	43	30		

Climata.		Maxima dies.		Altitudo Poli.		Milliaria.	Denominationes Climatum.
		H.	M.	G.	M.		
VI.	Initium	15	15	43	30	212	Per Boriſthenē flumen Sarmatiæ
	Medium	15	30	45	24		
	Finis	15	45	47	15		
VII.	Initium	15	45	47	15	185	Per Riphæos montes Sarmatiæ.
	Medium	16	0	48	40		
	Finis	16	15	50	30		

OMNIS itaque inter terminum initialem Climatum, & finalem eorundem diuerſitas eſt trium horarum, & dimidiæ; Et ex eleuatione poli ſupra Horizontem 37. gr. & 45. min. Sic igitur patet vniuſcuiuſque climatis latitudo à principio ipſius verſus Aequinoctialem vſque in finem eiuſdem verſus polum Arcticum; Et quod primi Climatis latitudo eſt maior latitudine ſecundi, & ſic deinceps. Longitudo autem climatis poteſt appellari linea ducta ab oriente in occidentem, æquidiſtans Aequinoctiali. Vnde longitudo primi Climatis eſt maior longitudine ſecundi, & ſic deinceps, quod contingit propter anguſtiam ſphæræ. Spatium quoq; inter principium primi Climatis, & finem ſeptimi eſt 2142. milliariorum.

Diuerſitas quoad horas, & altitudinē poli, in ſeptē climatibus. & aliæ nōnullæ comparationes inter illa.

COMMENTARIVS.

COLLIGIT quinque ex ijs, quæ dicta ſunt.

I. Differentiam inter maximum diem primi climatis in principio, & maximum diem ſeptimi climatis in fine eſſe Hor. 3. min. 30.

II. Exceſſum altitudinis poli in extremo ſeptimi climatis ſupra altitudinem poli initio primi climatis comprehendere grad. 37. min. 45. Quæ perſpicua ſunt ex dictis, & tabula præmiſſa.

III. Latitudinem primi climatis eſſe maiorem latitudine ſecundi, & ſecundi latitudinem maiorem, quam tertij, &c. vt cernitur in prædicta tabula. Quod autem mutatio vnius ſemihoræ in quãtitate maximæ diei minus ſpatium requirat in regione magis ſeptentrionali, quam in magis Auſtrali, non eſt huius loci demonſtrare: Demonſtratur aut id elegantiſsime à Petro Nonio Luſitano in quadam appendice huius ſphæræ, quam nos in ijs, quæ ad primum Mobile ſpectant, clariorem reddemus; vbi oſtendit, maius incrementum ſuſcipere dies, ſi tribus v.g. gradibus ad polum accedatur, quam decrementum, ſi totidem gradibus ad Aequatorem accedatur.

IIII. Longitudinem primi climatis ab ortu in occaſum eſſe maiorem longitudine ſecundi, & ſecundi longitudinem maiorem, quam tertij, &c. quod quidem accidit, vt ait, quia iuxta polum conſtringitur quodammodo ſphæra, vt conſtat in parallelis circulis, qui minores ſunt prope polos, quam iuxta Aequatorem.

V. Spa-

TABVLA CLIMATVM SECVNDVM Recentiores.

Paralleli	Climata.	Maxima dies. H.	Maxima dies. M.	Altitudo Poli. G.	Altitudo Poli. M.	Amplitudo climatum. G.	Amplitudo climatum. M.	Denominationes Climatum.
1		12	0	0	0			
2		12	15	4	18	8	34	
3		12	30	8	34			
4	Princip.	12	45	12	43			
5	I. Medium	13	0	16	43	7	50	Per Meroen.
6	Finis	13	15	20	33			
6	Princip.	13	15	20	33			
7	II. Medium	13	30	23	11	7	3	Per Syenen ſub Tropico ♋.
8	Finis	13	45	27	36			
8	Princip.	13	45	27	36			
9	III. Medium	14	0	30	47	6	9	Per Alexandriã Aegypti.
10	Finis	14	15	33	45			
10	Princip.	14	15	33	45			
11	IIII. Medium	14	30	36	30	5	17	Per Rhodum, & Babylonem.
12	Finis	14	45	39	2			
12	Princip.	14	45	39	2			
13	V. Medium	15	0	41	22	4	30	Per Romã, Corſicã, & Helleſpõtũ.
14	Finis	15	15	43	32			
14	Princip.	15	15	43	32			
15	VI. Medium	15	30	44	29	3	48	Per Venetias, & Mediolanum.
16	Finis	15	45	47	20			
16	Princip.	15	45	47	20			
17	VII. Medium	16	0	49	1	3	13	Per Podoliam, & Tartariã minorẽ
18	Finis	16	15	50	33			
18	Princip.	16	15	50	33			
19	VIII. Medium	16	30	51	58	2	44	Per Vvitebergã.
20	Finis	16	45	53	17			
20	Princip.	16	45	53	17			
21	IX. Medium	17	0	54	29	2	17	Per Roſtochium.
22	Finis	17	15	55	34			
22	Princip.	17	15	55	34			
23	X. Medium	17	30	56	37	2	0	Per Hyberniam & Moſcouiam.
24	Finis	17	45	57	34			
24	Princip.	17	45	57	34			
25	XI. Medium	18	0	58	26	1	40	Per Bohus caſtrũ Noruegiæ.
26	Finis	18	15	59	14			

TABVLA CLIMATVM SECVNDVM Recentiores.

Paralleli.	Climata.		Maxima dies. H.	M.	Altitudo Poli. G.	M.	Amplitudo climatum. G.	M.	Denominationes Climatum.
26		Princip.	18	15	59	14			
27	XII.	Medium	18	30	59	59	1	26	Per Gothiam.
28		Finis	18	45	60	40			
28		Princip.	18	45	60	40			
29	XIII.	Medium	19	0	61	18	1	13	Per Bergis Noruegiæ.
30		Finis	19	15	61	53			
30		Princip.	19	15	61	53			
31	XIIII.	Medium	19	30	62	25	1	1	Per Viburgum Finlandiæ.
32		Finis	19	45	62	54			
32		Princip.	19	45	62	54			
33	XV.	Medium	20	0	63	22	0	52	Per Arotiam Suetiæ.
34		Finis	20	15	63	46			
34		Princip.	20	15	63	46			
35	XVI.	Medium	20	30	64	6	0	44	Per Dalenkanlij fluuij oſtia.
36		Finis	20	45	64	30			
36		Princip.	20	45	64	30			
37	XVII.	Medium	21	0	64	49	0	36	Per reli-
38		Finis	21	15	65	9			
38		Princip.	21	15	65	9			
39	XVIII	Medium	21	30	65	21	0	29	qua loca
40		Finis	21	45	65	35			
40		Princip.	21	45	65	35			
41	XIX.	Medium	22	0	65	47	0	22	Noruegiæ,
42		Finis	22	15	65	57			
42		Princip.	22	15	65	57			
43	XX.	Medium	22	30	66	6	0	17	Suetię,
44		Finis	22	45	66	14			
44		Princip.	22	45	66	14			
45	XXI.	Medium	23	0	66	20	0	11	Albæ Ruſsiæ,
46		Finis	23	15	66	25			
46		Princip.	23	15	66	25			
47	XXII.	Medium	23	30	66	28	0	5	& vicinarum.
48		Finis	23	45	66	30			
49	XXIII.		24	0	66	31	0	0	Inſularum.

FINIS TERTII CAPITIS.

CAPVT QVARTVM

DE CIRCVLIS, ET MOTIBVS Planetarum, & de cauſis eclipſium Solis, & Lunæ.

NOTANDVM, quod Sol habet vnicum circulum, per quem mouetur in ſuperficie lineæ eclipticæ, & eſt eccentricus. Eccentricus quidem circulus dicitur non omnis circulus, ſed ſolum talis, qui diuidens terram in duas partes æquales, non habet centrum ſuum cum centro terræ, ſed extra. Punctus autem in eccentrico, qui maxime accedit ad firmamentum, appellatur Aux, quod interpretatur eleuatio. Punctus vero oppoſitus, qui maximæ remotionis eſt à Firmamento, dicitur oppoſitum Augis. Solis autem ab occidente in orientem duo ſunt motus, quorum vnus eſt ei proprius in circulo ſuo eccentrico, quo mouetur in omni die ac nocte 60. minutis fere. Alius vero tardior eſt motus ſphæræ ipſius ſupra polos axis circuli ſignorum, & eſt æqualis motui ſphæræ ſtellarum fixarum, ſcilicet in 100. annis gradu vno. Ex his itaque duobus motibus colligitur curſus eius in circulo ſignorum ab occidente in occidentem, per quem abſcindit circulum ſignorum in 365. diebus, & quarta vnius diei, præter rem modicam, quæ nullius eſt ſenſibilitatis.

COMMENTARIVS.

POSTQVAM in præcedentibus auctor egit de motu primi mobilis, qui fit ab ortu in occaſum, & de ijs, quæ illum motum conſequuntur, nempe de ortu, & occaſu ſignorum, de diebus, & noctibus, &c. Diſputat nunc in vltimo huius operis capite de motu aliorum cælorum, qui fit ab occaſu in ortum; ac præcipue de motu Solis ac Lunę, vt nobis aperiat rationes eclipſium Lunarium, & Solarium. At quoniam hæc omnia breuiſsime ab auctore perſtringuntur, propterea & nos breuiſsimi hac in parte erimus, præſertim quia tractatio hęc, ſi pro dignitate tractari debet, longiorem expoſtulat ſermonem, pertinetq́; ad Theoricas planetarum, quas, fauente Deo, breui in lucem edemus.

Argumentũ 4. cap.

ECCEN-

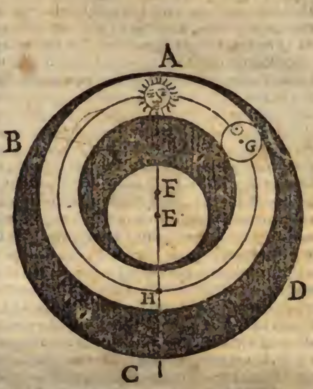
ECCENTRICI, ET EPICYCLI QVIBVS φαινομένοις ab Aſtronomis inuenti ſint in cælo.

QVIA vero auctor hoc loco docet ex recepto Aſtronomorum decreto, Planetas moueri in orbibus eccentricis, & epicyclis, quos nonnulli philoſophorum cum Auerroe è medio prorſus tollere conantur, tanquam repugnantes Ariſtoteli, & philoſophiæ naturali: idcirco antequam contextum auctoris interpreter, operæ pretium me facturum arbitror, ſi breuiter hoc loco (vt illis, qui enixe id à me flagitarunt, ſatisfaciam) adducã experientias varias, quibus Ptolemæus, Alphraganus, Thebit, & alij fere Aſtronomi omnes maxime permoti fuerunt, vt in cælis orbes eccentricos, & epicyclos eſſe crederent: Deinde vero proponam potiſsimas rationes Auerrois, ſectatorumq; ipſius, quibus huiuſmodi orbes impetunt, & omnino deſtruere conantur: Tertio denique eaſdẽ diſſoluam, & friuolas eſſe oſtendam; vt quilibet intelligat, Aſtronomos nõ ſine ratione, ſed magna induſtria, & incredibili felicitate hoſce orbes in cælis inueniſſe, philoſophos autem, qui Auerroem ſequuntur, temere tanto impetu in eoſdem inſultare. Sed ante omnia paucis explicandum eſt, quo pacto orbes eccentrici, & epicycli in cælo ſint concipiendi, vt facilius poſtea intelligatur, phænomena ab Aſtronomis vbiuis locorum obſeruata, poſitis illis orbibus in cælo, defendi facili negotio poſſe, iiſdem vero orbibus ſublatis, phænomena locum non habere, ſed omnia prorſus corruere.

Orbis eccẽtricus ſimpliciter qd. ORBIS igitur eccentricus in cælo cuiuſuis planetæ, qui Eccentricus ſimpliciter dicitur, eſt ille, cuius tam cõcauum, quàm conuexum habet centrũ à cẽtro Vniuerſi, ſeu totius cæli diuerſum, ita vt vniformis ſit, quoad craſsitiẽ inſtar cuiuſlibet ſphæræ cæleſtis, ſitq; immerſus intra craſsitiẽ totius cæli, & terram ipſam ambiat. Ex quo fit, vt (cum cælum totũ cuiuſcunq; planetæ ſit quaquauerſus vniformis craſsitiei, habeatq; centrũ cum toto mundo commune) circa orbem eccentricũ conſiſtant alij duo orbes difformis craſsitiei, vnus ſupra ipſum, & alter infra; ita vt ſuperior tenuiſsimus ſit ea parte, qua eccẽtricus orbis maxime à centro mundi recedit, craſsiſsimus vero in parte oppoſita vbi idem eccẽtricus proximus terræ eſt; cõtra vero in inferiori pars craſsiſsima tenuiſsimæ ſuperioris ſubſit, craſsiſsimæ vero tenuiſsima. Ita enim tã conuexa ſuperficies ſuperioris orbis, quã concaua inferioris idem centrũ habebit quod totum cælum planetæ, nempe centrum mundi, vt res poſtulat: concaua autem ſuperficies ſuperioris, & cõuexa inferioris idem habebit cẽtrum, quod orbis eccentricus; atq; adeo totum cælum tam ſecundum cõcauum, quàm ſecundum conuexum æqualiter à centro mundi diſtabit: quod non cõtingeret ſi circa eccentricũ orbem non ponerentur duo hi poſteriores inæqualem habentes craſsitiem; qui ad auctoribus dici ſolent Eccentrici ſecundũ quid, propterea quod ſecundum vnam ſuperficiem extremam idem habent centrum cũ toto Vniuerſo, ſecundum vero alteram aliud: quemadmodũ & prior appellatur Eccentricus ſimpliciter, quòd ſecundum vtramq; ſuperficiẽ diuerſum habeat centrum à centro totius Vniuerſi. Itaq; ſi cælum planetæ cuiuſuis plano ſecetur per duo puncta Eccentrici ſimpliciter, quorũ vnũ à terra ſit remotiſsimum, alterum vero propinquiſsimum terræ, efficietur ſectio, qualẽ appoſita figura refert, in qua Eccẽtricus ſimpliciter exprimitur per orbem album, cuius centrum tam ſecundum cõuexum, quàm ſecundum concauũ eſt F. Duo

Eccentrici ſecũdũ qd. qui ſint.

autem orbes circunſtantes nigri repreſentant eccentricos ſecundũ quid, quorum ſuperioris conuexa ſuperficies A B C D, & concaua inferioris centrũ habet E, quod etiam mũdi totius centrum eſt, ita vt totũ cælum mundo ſit concentricum ſimpliciter, id eſt, tam ſecundum ſuperficiem conuexam, quam ſecundum concauam. Superficies vero tam concaua ſuperioris orbis, quàm cõuexa inferioris ex F, centro eccentrici ſimpliciter deſcribitur. Quæ cum ita ſint, componetur cælum totum cuiuſque planetæ ex tribus orbibus partialibus, eccentrico ſimpliciter, & duobus eccentricis ſecundum quid; excepto cælo Mercurij, & cælo Lunę. Vtrumque enim horum ex pluribus orbibus conſtituitur, vt in Theoricis exponetur.



Cælum cuiuſq; planetę ex pluribus orbib⁹ cõponitur.

Epicyclus quid.

EPICYCLVS autẽ eſt ſphærula ſolida intra craſsitiẽ eccentrici ſimpliciter immerſa, ita vt circa ſuum proprium centrum circumuolui poſsit. Huiuſmodi ſphærula in dicta figura repræſentatur per circulũ ex centro G, deſcriptum. In epicyclo affixus eſt Planeta, & ad eius motum circa centrum G, defertur, ideoq; à Ptolemæo appellatus eſt orbis reuoluens ſtellam, ſeu planetam; Epicyclus autem ad motum eccẽtrici ſimpliciter circa terram circumuehitur, Sole excepto, qui non habet epicyclum, ſed in ipſo eccentrico ſimpliciter fixus ad eius motum circumducitur. Vnde orbis eccentricus ſimpliciter ab artificibus deferens epicyclum, ſeu planetam nominatur. Circumferentia porro G H, in orbe eccentrico ad motum centri epicycli G, vel centri Solis deſcripta dici ſolet circulus eccentricus: Cuius punctum à terra remotiſsimum, quale eſt illud, quod ſub A, collocatur, & in quo cẽtrum Solis exiſtit, quodque à recta ducta per centra E, F, indicatur, Aux dicitur; oppoſitum vero punctum H, terræ propinquiſsimum appellatur Augis oppoſitum; Linea denique recta A C, per centra E, F, ducta nominari conſueuit linea augis, quia in hac reperitur Aux, eiuſque oppoſitum, hoc eſt, punctum circuli eccentrici à terra maxime remotum, & punctum, quod ad terram maxime accedit, vt in Theoricis demonſtratur. Sed iam ad phænomena explicanda accedamus, quibus maxime Aſtronomi ſunt impulſi, vt eccentricos orbes, atq; epicyclos in ſphæris cæleſtibus inuenerint.

Circulus eccẽtricus, aux, oppoſitum augis, & linea augis quid

IGITVR, vt paulo altius rem exordiar, cũ antiqui ſeculi homines animaduerterent ſtellas, maxime erraticas, quæ Planetæ dicũtur, varijs motibus ferri, ita vt nunc curſum quaſi incitare, nunc vero eundẽ inhibere viderẽtur;

Antiqui cur putarint aſtra caſu ferri.

nunc eas omni quaſi carere motu cernerent, ita vt illas in eodẽ loco cæli hęrere putares; nunc eaſdem retrocedere in Zodiaco: modo eas proxime ad terrã accedere, & modo eaſdem longiſsime ab ea remoueri; & denique ſexcentas alias huius generis varietates, & quaſi irregularitates in planetis deprehenderent; in maximos, & minime tolerãdos errores de motibus aſtrorũ lapſi ſunt, ita vt opinarẽtur, ea in motibus ſuis carere certis, ſtatisq; legibus, & eiuſcemodi varietates motuũ caſu potius aliquo ipſis accidere, quàm firma, certaq; ratione. Verum poſteriores, & ſanioris mentis homines, cum cœpiſſent res cæleſtes rectius, ſubtilius, ſcrupuloſiusq; intueri, in eam ſententiam venerunt, vt pronunciarent, ſummæ eſſe dementiæ, putare, in corporum cæleſtiũ motibus aliquam reperiri irregularitatem, difformitatem, inæqualitatem ve: ſed e cõtrario in ipſis ſummam ęqualitatem, vniformitatẽ, ac regularitatẽ poni debere.

In motib° cælorũ nõ eſſe irregularitatem.

Cum enim plurima in hiſce inferioribus, & caducis rebus ordinatim, & certa ſeruata lege moueri videamus, cur idipſũ corporibus cæleſtibus, quæ ſunt omnium nobiliſsima, negari debet? Immo vero & rationes naturales perſuadere videntur, nullam eſſe poſſe in motibus cæleſtibus irregularitatem. Nam ſi cæli irregulariter, & inæqualiter mouerentur, hoc fieret aut in principio motus, vt in proiectis accidit, quę in principio velocius mouẽtur; aut in medio, vt in animalibus videmus; aut deniq; in fine, vt contingit in Naturalibus. Cum igitur motus corporum cæleſtium careant hiſce terminis, fieri non poteſt, vt in ipſis reperiatur aliqua inæqualitas, aut irregularitas. Deinde ſi irregulariter mouerentur cęli, ita vt modo tardius, & modo velocius cierentur, id fieri nõ poſſet, niſi eorũ virtutes motrices nunc debiliores, nũc vero firmiores redderentur, aut certe eorum potentiæ reſiſtentes nũc augerentur, nunc vero diminuerentur. Motus enim tardior efficitur, quando, manente eadem potentia reſiſtente in mobili, vel medio, potentia mouens debilitatur, aut manente eadẽ potẽtia mouẽte, reſiſtẽtia augetur in mobili, vel medio: Velocior aũt motus redditur, cũ, manẽte eadẽ reſiſtẽtia in mobili vel medio, virtus motrix augetur, aut manẽte eadẽ virtute motrice, reſiſtẽtia in mobili, vel medio diminuitur. Sed neutrũ horũ in cæleſtibus motibus reperiri poteſt. Intelligẽtiæ enim, quæ ſecundũ doctrinã communẽ philoſophorũ, cælos mouent, immutabiles ſunt omnino; corpora itẽ cæleſtia, ſi Ariſtoteli, eiuſq; ſectatoribus credimus, omnis corruptionis, augmentationis, & diminutionis expertia ſunt, & infatigabilia. Nõ ergo cæleſtia corpora motu irregulari ciẽtur, ſed certis, perpetuis, ac conſtantibus legibus circumferũtur. Id quod maxime experiẽtię, & Phęnomena Aſtronomorũ declarant. Deprehenſum enim eſt, Solẽ periodum ſuam abſoluere ſemper ſpatio 365. dierum, cum quadrante vnius diei fere: Martem quoq; ſpatio duorũ ferme annorũ Zodiacũ totũ circuire: Iouẽ 12. & ſic de reliquis planetis. Argumento igitur eſt, Planetas habere certas, & ſtatas ſuorũ motuũ leges: Alias fieri nõ poſſet, vt tã conſtantes periodos in ſuis motibus ſeruarẽt.

Planetas plurib° cieri motibus

HAEC cũ ita eſſe ratio perſuaderet, quotidie tamen à peritis Aſtronomis, multæ irregularitates, vt diximus, in motu cęlorum obſeruarẽtur, cogitandũ fuit, vndenam irregularitates huiuſcemodi proficiſcerentur. At primum quidem venit illis in mentem, quemlibet planetã non vno motu, ſed pluribus circumuehi. Si enim vnum tantummodo haberet motum; nulla ratione ſupradictæ apparentiæ, & alię, quas infra explanabimus, locum haberent, cum vnus ac idem motus regularis ſimul, atque irregularis eſſe nequeat. Concludendũ igitur fuit, ſingulis planetis varios eſſe motus attribuendos, quorum vnuſquiſq;

per

per ſe conſideratus regularis ſit,& æqualis, vt ratio dictat, omnes tamẽ ſimul apparentem illam irregularitatem efficiant,vt paulo poſt perſpicuũ fiet. Quoniam vero impoſsibile eſt,ſecundum decreta Ariſtotelis,& philoſophorũ,vni & eidem orbi cęleſti,cũ ſit corpus ſimplex,plures ineſſe motus;coacti ſunt ſingulis planetarũ ſphæris plures aſsignare orbes partiales, ex quibus tota ſphæra cõponatur, vt ex multitudine motuũ horum orbium cauſas apparentis illius irregularitatis poſſent explicare. Vnde quo motus alicuius planetę magis varius apparebat,eo etiam plures illi motus, atque orbes tribuendi erant.

HOS autem orbes partiales non eodem modo omnes Aſtronomi conſtituerunt. Eudoxus enim, & Calippus, quorum opinio tempore Ariſtotelis,vt conſtat ex lib.12.Metaph.celebris fuit,& quam etiam Auerroes multis in locis,cum ſuis ſectatoribus, defendere nititur,diuidebant ſingulos orbes totales planetarum in plures orbes partiales concentricos, hoc eſt, idem centrum cũ toto cælo,& mundo habentes commune: quos quidem aiebant moueri ſuper diuerſos polos in partes diuerſas. Ex qua poſitione efficitur,vt etiãſi quilibet orbis partialis per ſe conſideratus regulariter incedat,tamen,quia vnus retardat quodammodo alterũ,vel impellit,planeta ipſe irregulariter videatur moueri. Quæ quidẽ opinio(quã totis viribus inter recentiores Hieronymus Fracaſtorius in libello,quẽ de Homocẽtricis inſcripſit,defendere conatur,& quã probare videtur Lucillus Philaltæus in libris de cælo,quibuſdã mutatis) licet aliquas apparentias,quæ ad tarditatem,velocitatemq; motus pertinent,tueri poſsit,nullo tamẽ pacto omnium apparentiarum,quæ quotidiana experiẽtia in planetis deprehẽduntur,rationem reddere poteſt,vt mox manifeſtabimus.

> Sphærę planetarũ in orbes cõcẽtricos diuidebãtur ab Eudoxo, & Calippo.

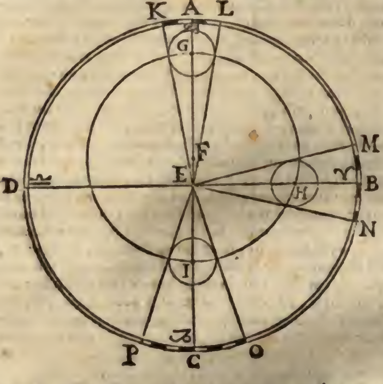
IDCIRCO Ptolemæus Aſtronomorũ facile princeps,(quãuis nõ deſint qui dicant,idẽ prius feciſſe Pythagoricos, licet minus dilucide, & accurate, quos imitatus deinde eſt Hipparcus)cũ Albategnio, Thebith,& alijs Aſtronomis quam plurimis,cõſiderans defectũ horum orbiũ homocentricorũ, ſiue idẽ centrũ cum toto cælo habentiũ, ad defendenda omnia φαινόμενα in planetis obſeruata,aliam viã coactus eſt excogitare,qua omnia,quæ in planetarũ motibus apparent,defendi poſſent. Cũ vero diu cogitaſſet,vidit,(vt erat ingenio perſpicaciſsimo)nulla id poſſe ratione facilius,& cõmodius fieri,quàm per orbes Eccentricos,& Epicyclos,qui diuerſum habẽt centrũ à centro totius cęli,vt ſupra expoſuimus. Itaq; ſingulos orbes planetarũ diuiſit in Eccentricos orbes partiales,additis in ſingulis planetis,vno Sole excepto, ſingulis Epicyclis,quia per ſolos Eccẽtricos omniũ apparẽtiarũ ratio dari nõ poterat. Auerroes quoq; in commentarijs in Almageſtum Ptolemæi aſſerit,dari Eccẽtricos orbes,& Epicyclos in ſphæris cæleſtibus. Apparentiæ autem, quæ Ptolemæũ, & alios Aſtronomos impulerunt,vt in cælis huiuſmodi orbes eccentricos, & epicyclos eſſe crederent,fuerunt non paucæ,eæque inſignes admodum,& illuſtres,e quibus nunc nonnullas in medium proferemus.

> Ptolemæus cũ alijs Aſtronomis diuiſit ſphęras planetarũ in orbes eccentricos & epicyclos.

I. SOL, Luna,& quæuis alia ſtellarum errantium, vt ab Aſtronomis peritioribus diligentiſsime eſt obſeruatũ,modo remotior à terra,modo propinquior apparet: Item(quod ex priori ſequitur)diameter eius modo maior, modo minor,atque adeo & ipſa ſtella nunc maior,nunc minor videtur: Sol enim (vt cæteros nunc planetas omittam)exiſtens in ♑, aut in alijs ſignis auſtralibus,maior apparet,quam cum in ♋, vel in alijs ſignis borealibus moratur;ita vt hac tempeſtate in ♑,maximus appareat,in ♋,vero minimus, diameterque eius ibi maxima,hic vero minima;hæc autẽ inæqualitas paulatim tollatur, &

> I Apparẽtia probans dari Eccentricos.

variæ magnitudinis Sol cernatur, prout à ♑, & vel ♋, recedit; ac proinde eius diameter viſa varios arcus ex Zodiaco abſcindat. Cum ergo, vt à Perſpectiuis demonſtratur, res eadem, quo propinquior eſt, eo maior videatur, eo vero minor, quo longius à viſu noſtro ſe ſubducit, dubium non eſt, Solem, Lunam & reliquos planetas in orbibus, qui diuerſum centrum habent à centro terræ circumferri, vt nunc propius ad terram accedere poſsint, nunc autem ab ea longius digredi. Si namque in orbibus idem cum terra centrum habentibus veherentur, æqualiter ſemper a terra diſtarent, atque adeo ſemper eiuſdem magnitudinis ſeſe obtutui oculorũ obijcerent. quod experientię omnino aduerſatur. Hoc planius vt fiat, ſit Zodiacus A B C D, cuius cẽtrum E, idem quod mundi, & ex centro alio F, deſcribatur Eccentricus circulus G H I, cum tribus corporibus Solaribus, quorum G, in Auge ſit remotiſsimum à cẽtro mundi; I, propinquiſsimum; H, vero in mediocri diſtantia. Poſito igitur, centrum Solis in circulo eccẽtrico GHI moueri, perſpicuũ eſt, corpus Solis, licet ex ſe ſit ſemper eiuſdem magnitudinis, tamẽ propter varias, & inæquales à terra diſtãtias, cuius inæqualitatis cauſa eſt Eccẽtricus, in quo defertur, nũc minus, nũc maius noſtro apparere viſui, prout maiorẽ, minoremve diſtantiã à nobis obtinet: Ita vt, cũ fuerit in G, nempe in ♋, diameter eius viſa per lineas EK, EL, corpus Solare tangentes auferat ex Zodiaco arcũ KL, qui cõtinet quatuor partes ex iis, quarũ fere octo cõtinentur in arcu OP, quẽ lineæ tangentes EO, EP, ex Zodiaco aſcindũt, cũ Sol eſt in I, hoc eſt, in ♑; & quarũ ferme ſex in arcu MN, includuntur, qui in Zodiaco intercipitur inter lineas contingẽtes EM, EN, Sole poſito in H, id eſt, in ♈, vel in ♎.



Quod ſi circulus G H I, deferens Solẽ ſub Zodiaco ab occaſu in ortũ circa E, centrũ mundi, ſeu Zodiaci eſſet deſciptus, hæc apparentia locum non haberet: quia Sol ſemper æqualiter à nobis diſtaret. Idemque dicendum eſt de alijs planetis. Hanc apparentiam concedit Auerroes (vt mirũ ſit, quàm inconſtans hac in parte fuerit) lib. 1. Meteor. vbi ait. [*Videtur, quòd Natura æqualiZauit in hoc. Nam cum remittitur calor, qui eſt per reflexionem, vt Sole exiſtente in ♑, accidit æqualitas in calefactione ex propinquitate: & e contrario, quando accidit intenſa caliditas propter reflexionem ad angulos rectos, vel prope, vt dum Sol eſt in ♋, diſtat*

diſtat tunc magis Sol à centro terræ,vt remittatur calor .] Idem lib.12. Metaph. comm.45.fatetur, Lunam aliquando eſſe remotiorem , aliquando vero propinquiorem.

VERVM ad hanc apparentiã reſpondēt Aduerſarij,concedentes,verum eſſe,Solē aliquando maiorē,aliquãdo minorem cerni,non propter minorem, maioremve diſtantiã eius à terra ; quia ſemper æqualiter à terra diſtat,cũ(vt ipſi aiunt)in concentrico orbe feratur,ſed propter vapores, qui inter Solē,& noſtrũ viſum interponuntur,diſgregantq; radios viſuales, ita vt Solem nunc maiorem,nunc minorem intueamur, etiamſi ſemper in orbe concentrico, & æquali diſtantia à terra feratur.Idemq; de alijs planetis dicendum eſt.

CAETERVM hæc reſponſio nullius eſt momenti.Non enim ſolũ Sol, & alij planetæ maiores viſi ſunt,quando vaporibus aer abundabat, ſed etiam quando cælum erat ſereniſsimum, & planeta idem eandem ſupra Horizontē habebat altitudinem. Verbi gratia,Sol exiſtens in ♋,vbi hodie Aux Solis reperitur,habensq; altitudinem ſupra Horizontem grad.20.ita vt à Zenith diſtantiam haberet grad. 70.multo minor ſemper apparuit Aſtronomis doctiſsimis,quàm in ♑,vbi nunc eſt oppoſitũ Augis,licet eadem eſſet aeris ſerenitas, altitudoq; eius ſupra Horizontem cõplecteretur grad.20.diſtaretq;à Zenith grad.70.vt prius.Neque etiam valet,quod dicunt:Licet eandem Sol obtineat altitudinem,ſitque ſemper cælum ſerenum; tamen quia, Sole exiſtente in ♑, vbi oppoſitum Augis ponimus,hyems eſt,ac proinde aer craſsior,eodem vero exiſtente in ♋,vbi Aux à nobis ſtatuitur, æſtas eſt, atque adeo aer rarior , & ſubtilior,fit,vt Sol in ♑, appareat maior, in ♋, autem minor.Non valet inquã,quia aliquãdo tēpore ęſtatis multo caliginoſius eſt cęlũ,quàm in hyeme, & tamen ibi Sol viſus eſt minor,hic autem maior. Deinde, quia exiſtēte cælo ſereno , craſsities aeris non poteſt eſſe tãta,vt tantam inæqualitatē in Solis magnitudine efficiat,præſertim cum in duobus proximis diebus, quorum alter fuit ſerenus , alter caliginoſus , nunquam tanta ſit deprehenſa diuerſitas. Præterea dicant,quicquid velint,de Sole,in Luna certe conuincantur,neceſſe eſt. Luna enim, vt in eius Theorica explicatur, ſingulis menſibus mutat Augem,ita vt in ſpatio cuiuſlibet menſis Aux ipſius, & oppoſitum Augis exiſtat ſub ſingulis ſignis Zodiaci;Ipſaque tam in æſtate,quàm in hyeme ſingulis mēſibus bis in Auge reperitur,& bis in Augis oppoſito : nihilominus tamen nũc minor,nunc maior apparēt.Non ergo locum habet ſolutio in Luna.Accedit etiam,quòd Sol non ſemper in eodem ſigno ſuam Augem habet fixam,ſed mutabilem ſemper & continue ad anteriores partes Zodiaci,vt in eius Theorica demonſtratur;futurumque aliquando eſt,vt eius Aux in ♑,& oppoſitum Augis in ♋ , exiſtat : & tamen Sol hactenus , ſicut & Luna, ſemper minor apparuit,& propinquior terræ in Auge,quamuis locum mutauerit, quàm in oppoſito Augis.Et profecto mirabile videtur,planetis exiſtentibus in oppoſito Augis,ſemper tantã eſſe caliginem,in Auge vero tantam ſerenitatem,vt ibi ſemper eodem modo maiores,hic vero minores appareant.

VIDENS Hieronymus Fracaſtorius,ſolutionem hanc non poſſe omnino ſatisfacere adductæ apparentiæ,& rē ſubtilius introſpiciens,aliud commētum præter vapores interiectos excogitauit.Dicit enim,non ſolum ob craſsiorem aerem interpoſitum Planetas maiores apparere,dum ſunt in eo loco cæli,vbi oppoſitũ Augis ſtatuimus,ſed etiã,ac præcipue,quia partes illę cæli,in quibus Augis oppoſitum ponitur,ſunt denſiores,ita vt refrangãtur ibi radij

viſuales, atque ob id maiores, propinquioresq; nobis appareant. Subtile ſane, ſed omnino futile figmentum. Si enim propter denſitatem illarũ partium cæli planetæ maiores cernerentur, non apparerent eiuſdem ſplendoris, ac claritatis per illas partes denſiores, & per alias partes minus denſas, ſed ibi minorem haberent ſplendorẽ, hic vero maiorem: quandoquidẽ denſitas illa tanta eſt, vt ſenſibiliter maiores appareant. Quod eſt abſurdum. Idẽ namq; planeta tam clarus, & ſplendidus videtur, cæteris paribus, cum maior apparet, quàm cũ minor. Adde quod, ſi eſſet illa denſitas, eædẽ ſtellæ fixæ in Zodiaco exiſtentes vno tempore maiores nobis apparerent, quando nimirum illis ſupponuntur partes illæ denſiores, quàm alio tempore, quod cum experientia pugnat. Immo vero, cũ Luna bis in Auge, & bis in oppoſito Augis exiſtat ſingulis menſibus, non poterit apparentia hæc in denſitatem illam referri, niſi quis dicat, totum cælum Lunæ ſub Zodiaco denſitatibus illis eſſe reſperſum. Quod abſurdum eſt. Sequeretur enim, Lunam ſemper eiuſdem debere magnitudinis apparere. Non ergo denſiores illæ partes in cælo Lunæ poni poſſunt.

II. Apparẽtia probans dari eccentricos.

II. SOL in Zodiaco circa centrũ terræ, ſeu mundi, irregulariter, & inæqualiter mouetur, vt Solis luce clarius apparet in ſemicirculo ecliptıcæ boreali, & ſemicirculo auſtrali. Quotannis. n. experimur, Solẽ plures dies inſumere, dum ſex ſigna borealia in priori ſemicirculo cõtenta percurrit, quàm dũ in ſex alijs auſtralibus moratur, quę in ſemicirculo auſtrali continẽtur. Nã vt ab æquinoctio Verno, id eſt, à principio ♈, per ♉, ♊, & alia ſigna borealia vſq; ad æquinoctium autumnale, id eſt, ad principiũ ♎, moueatur, requirũtur dies 187. Vt autẽ feratur ab ęquinoctio autumnali, hoc eſt, à principio ♎, per ♏, ♐, & reliqua ſigna auſtralia vſq; ad æquinoctium vernũ, ſiue ad principiũ ♈, dies tantũmodo 178. neceſſarij ſunt. Id quod quilibet vel facile deprehendet, ſi in Calẽdario numeret dies à die 21. Martij incluſiue, in quo æquinoctiũ Vernũ noſtra tempeſtate contingit, vſq; ad diem 24. Septembris excluſiue, in quem autumnale æquinoctiũ hoc tempore incidit. Deprehendentur enim ibi dies 187. hic autem tantum dies 178. Ex quo liquido conſtat, Solem inæqualiter ſub Zodiaco moueri, cum arcus eius æquales, nempe duos ſemicirculos, temporibus inæqualibus percurrat. Quoniã vero Sol, vt & alia aſtra, quemadmodum ſupra diximus, regulariter proprio motu ferri debet in ſuo orbe, perſpicuum eſt, eum proprio motu non vehi circa centrum Zodiaci, ſeu mundi, cum circa hoc centrum moueatur inæqualiter, vt dictũ eſt. Quare regulariter feratur, neceſſe eſt, circa aliud centrũ à centro mundi diuerſum, atq; adeo in orbe eccentrico, qui videlicet ex illo centro deſcribitur: quia hinc neceſſario ſequitur, Solẽ ſub Zodiaco, & circa centrum mundi irregulariter moueri, vt experientia docet. Neceſſe eſt enim, ſidus quodcunque, ſi circa centrũ eccentrici à centro mundi diuerſum regulariter mouetur, irregulariter ferri circa centrũ mundi: Et ſi circa centrũ mundi circũducitur irregulariter, regulariter circa eccentrici centrũ, hoc eſt, circa aliud centrum, moueri. Sit enim Zodiacus A B C D, cuius centrum E, idem quod mundi; Eccentricus G H I K, cuius centrum F, à centro E, diuerſum. Ducta autem per centra E, F, Augis linea A C, ſecet eam in centro E, ad angulos rectos recta B D, quæ neceſſario Zodiacum quidem in duos ſemicirculos æquales B A D, B C D, partietur, cũ per eius centrum ducatur, eccentricum vero in duos arcus inæquales, cũ per eius centrum non tranſeat, quarum maior erit H G K, in qua centrum eccentrici, & Aux reperitur, minor autem H I K, in qua Augis oppoſitum exiſtit.

Itaque

Itaq; ſi Sol in Eccentrico circa centrum F, ponatur regulariter moueri, percurret maiorem portionem H G K, in maiori tempore, quàm minorẽ K I H.



Eodem autem tempore reſpectu centri terrę E, abſoluit Sol ſemicirculum Zodiaci BAD, quo portionem Eccentrici H G K, percurrit. Et quo tempore portionẽ Eccẽtrici K I H, perambulat, eodem alterum ſemicirculũ Zodiaci DCB, permeat reſpectu centri terrę. Nam cum Sol eſt in puncto Eccentrici H, exiſtit reſpectu centri terræ E, in puncto Zodiaci B; Et dum eſt in pũcto Eccentrici G, apparet in puncto Zodiaci A; Dum deniq; eſt in puncto eccentrici K, conſpicitur è terra in puncto Zodiaci D: adeo vt Sol, cũ portionem eccentrici HGK, percurrit, videatur è centro terræ abſoluere ſemicirculum Zodiaci BAD; ac proinde reliquum ſemicirculum Zodiaci DCB, videatur peragrare, dum alteram portionem Eccentrici KIH, conficit. Igitur maiori etiam tempore percurret Sol ſemicirculum Zodiaci BAD, quàm ſemicirculum DCB; ac propterea inæqualiter ſub Zodiaco mouebitur, nempe tardius ſub ſemicirculo B A D, & velocius ſub ſemicirculo DCB. Rurſus ſi Sol ponatur ſub Zodiaco circa centrum mundi E, inæqualiter moueri, ita vt velocius v.g. feratur circa punctum C, quàm circa punctũ A, fiet, vt neceſſario circa aliud centrum, & in orbe aliquo eccentrico regulariter cieatur. Quoniam enim velocius ferri ponitur in ſemicirculo circa punctũ C, quàm in ſemicirculo circa punctum A, conficiet illum minori tempore, quàm hunc: Igitur tẽporibus æqualibus percurret portiones Zodiaci inæquales, maiorem nimirũ circa C, quàm circa A. Sit ergo L C M, portio maior, quam Sol eodem tempore percurrat, quo minorẽ portionẽ M A L. Ductis autem ex E, centro mundi, ſeu Zodiaci, rectis E L, E M, abſcindantur inter ſe æquales E N, E O, quæcunque, & iungatur recta N O, ad quam ex E, perpendicularis excitetur E F, & in vtramq; partem eijciatur vſque ad puncta A, C, in Zodiaco. Et quoniam in triangulo ENO, latera EN, EO, æqualia ſunt, æquales erũt anguli N, O. *5.primi.* Sũt autem & anguli recti ad F, æquales & latera EN, EO, in triangulis EFN, EFO, quæ rectis angulis opponuntur, æqualia. Igitur & latera FN, FO, æqualia erunt. *26.primi.* Facto ergo F, centro, tranſibit circulus GNIO, ex F, ad interuallum

FN, deſcriptus per punctum O. In hoc igitur circulo eccentrico circa centrũ F, diuerſum à centro mundi dico Solem regulariter moueri. Quoniã enim ſemicirculi N I O, O G N, æquales ſunt, eoſq; temporibus æqualibus Sol percurrit, iiſdem nimirum, quibus arcus Zodiaci inæquales LCM, MAL, pertranſit, quæ tempora poſita ſunt æqualia; (cum enim Sol eſt in puncto N, apparet in Zodiaco ex E, centro mundi ſub puncto L; & dum eſt in puncto O, cernitur ſub puncto M: ac proinde Sol portionem NIO, in circulo GNIO, eodẽ tempore perambulat, quo arcum Zodiaci LCM, peragrare conſpicitur, & reliquã propterea portionem O G N, eodem tempore, quo arcũ Zodiaci M A L) liquido conſtat, Solem in circulo eccentrico GNIO, vniformiter, ac regulariter moueri, quandoquidem æquales ſemicirculos æqualibus temporibus abſoluit. Vides igitur, non mirum eſſe, quòd Sol pluribus diebus ab æquinoctio Verno ad æquinoctium autumnale moueatur, quam ab autumnali ad Vernum, ſi in orbe eccentrico ferri ponatur; quia neceſſario hinc ſequitur, eum irregulariter moueri circa centrum mundi, & ſub Zodiaco, vt oſtendimus. Idem in alijs etiam planetis demonſtrabitur, vt patet.

EST autem hæc apparentia de irregularitate motus planetarum tam inſignis, & perſpicua, vt Ptolemæus ex ipſa colligat rationibus Geometricis eccẽtricitatem Solis, id eſt, diſtantiam centri orbis eccentrici Solis à centro mundi, & locum Augis in Zodiaco; in alijs autem planetis magnitudines diametrorum Epicyclorum, & multa alia, vt, Deo fauente, in Theoricis manifeſtabimus. Eadem hæc apparentia tantum habuit robur apud Auerroem, vt coegerit illum fateri lib. 1. Meteor. neceſſe eſſe, vt Sol moueatur regulariter in orbe eccentrico, quandoquidem circa centrum terræ ita irregulariter mouetur. Vt etiam ex hoc loco eius inconſtantia appareat, quia alibi eccentricos omnino è medio ſuſtulit.

III. Apparẽtia probans dari eccentricos.

III. OBSERVATVM eſt ſæpenumero, eclipſes Solis fuiſſe inæquales, licet in ſingulis Sol & Luna eundem ſitũ habuerint: quæ inæqualitas aliũde prouenire non potuit, quam ab eccentrico. Quod vt planius fiat, accipiendum erit à Perſpectiuis; Quandocunq; corpus aliquod luminoſum illuminat aliud minus, quo propinquiora inter ſe fuerint hæc duo corpora, eo maiorẽ partẽ minoris illuminari, & vehementius, at minorem vmbrã effici, quã quando maiorem inter ſe habuerint diſtantiam. Tunc enim minor pars minoris illuſtrabitur, at maior efficietur vmbra. E contrario vero; quãdo corpus aliquod luminoſum illuminat aliud maius, quo minorem inter ſe diſtantiã habuerint,



eo minorem partem maioris illuminari, at ampliorem proijci vmbram, quàm quando longius vnum ab altero abfuerit. Tunc enim maior pars maioris illuſtrabitur,

ſtrabitur, at minor vmbra efficietur. Quę omnia in ꝓpoſita figura ob oculos ponuntur, in qua corpus luminoſum, & maius eſt A; opacũ vero, ac minus B, modo propius ad A, accedẽs, modo magis ab eo diſtãs. Vides igitur, in propinquiori diſtantia corpus luminoſum A, maiorem partem minoris corporis B, illuſtrare, & minorem efficere vmbram, quàm in maiori diſtantia, vbi idem corpus luminoſum A, minorem partem minoris corporis B, illuminat, & maiorẽ vmbram proijcit. Rurſus vides, ſi A, corpus maius ſit opacum, & B, minus luminoſum, minorem partem corporis opaci A, illuminari à corpore luminoſo B, propinquiori, & maiorem proijci vmbrã, quàm à corpore B, remotiori. Maior enim tũc pars corporis A, illuminatur, & minor vmbra proijcitur, vt perſpicuum eſt in lineis tangentibus tam Solem, quàm Lunam.

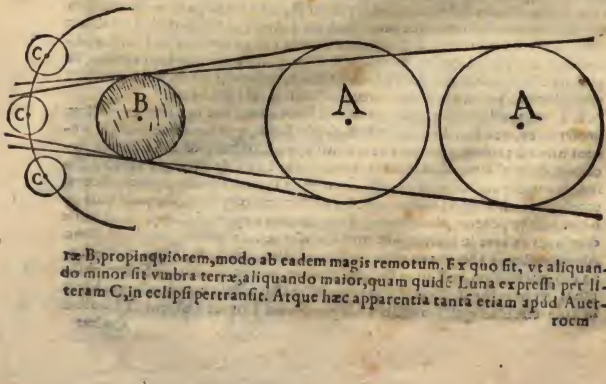
HOC poſito, deprehenſum eſt à ſolertiſsimis Aſtronomis non ſemel, Luminaribus, Sole ſcilicet ac Luna, in eodem ſitu manentibus, v. g. in capite, vel cauda Draconis, (vbi neceſſe eſt exiſtere vtrumq; planetam, vt eclipſis contingat, vt infra docebimus.) ſeruataq; eadem diuerſitate aſpectus, Eclipſes Solis (quæ fiunt ex interpoſitione Lunæ inter noſtrum aſpectum, & Solẽ.) vno tempore maiores fuiſſe, longioriq; tẽpore duraſſe, & in maiori portione terræ apparuiſſe, maioremq; partem Solis obſcuratam fuiſſe, quàm alio tempore. Hoc autẽ fieri nullo pacto potuiſſet, niſi dicamus, duos illos planetas aliquãdo minorem habuiſſe diſtantiã à terra, aut inter ſe, aliquando vero maiorem. Nam quando Sol longius à Luna abeſt, tunc, vt dictũ eſt, maior proijcietur vmbra in terra à Luna, quę Sole minor eſt, & maior pars Lunę à Sole illuminabitur. Ex quo fit, tempore Eclipſis Solaris maiorẽ tractũ terræ obſcurari, & longiore tempore Eclipſim durare. Contrarium vero continget, ſi Sol minorem à Luna habuerit diſtãtiam. Tunc enim minor vmbra à Luna in terra efficietur, & maior ipſius pars à Sole illuſtrabitur: ac proinde tempore Eclipſis Solaris minor terræ ſuperficies obſcurabitur, minorique tempore Eclipſis durabit. Vt in proxima figura apparere poteſt, in qua corpus Solare ſit A, terra L, Luna autẽ ſit B, modo remotior à Sole, & propinquior terrę, modo propinquior Soli, & longius à terra diſtans. Cum igitur duo hæc luminaria non poſsint minorem, aut maiorem diſtantiam habere inter ſe, vel à terra, niſi in Eccentricis moueri ponantur (Si namque in cõcentricis veherẽtur, eandem ſemper diſtantiam haberent tum inter ſe, tum etiam à terra, vt patet.) rationi valde conſentaneũ eſt, dari in cælis orbes eccẽtricos, in quibus planetæ moueantur, vt poſsint aliquando magis, & aliquando minus diſtare inter ſe, vel à terra, ac proinde ratio poſsit reddi illius inæqualitatis in Eclipſi Solari.

ET vt, quod ipſi quoq; aliquando obſeruauimus hac in parte, in medium proferamus, recitabo duas inſignes Eclipſes Solis, quæ meo tempore cõtigerunt non ita pridem, quarum vnam anno 1559. Conimbricæ in Luſitania circà meridiem obſeruaui, in qua interponebatur Luna directe inter viſum, ac Solem, ita vt totum Solem nõ modico temporis interuallo contegeret, eſſentq; tenebræ quodammodo maiores, quàm nocturnæ. Neq; enim, vbi pedẽ quis poneret, videre poterat, clariſsimeq; ſtellæ in cælo apparebãt, & (quod mirabile erat) aues ex aere in terram, præ horrore tam tetræ obſcuritatis, decidebant. Alteram Romæ anno 1567. circa etiam meridiem conſpexi, in qua rurſus Luna etſi inter viſum, ac Solem interijciebatur, non totum tamen Solem obſcurabat, vt in priori, ſed (quod nunquam fortaſsis alias euenit) relinquebatur in Sole circulus quidam exilis vndique totam Lunam ambiens. Ex quibus

duabus

duabus eclipſibus perſpicue admodum colligitur, Solem, & Lunam in vtraq; eclipſi non habuiſſe eandem diſtantiam à terra, vel inter ſe. Si enim eandem diſtantiā & inter ſe, & à terra habuiſſent, quis non videt, eodem modo Solem debuiſſe in vtraque eclipſi obſcurari? Id quod à Perſpectiuis facile demonſtrabitur, & res perſpicua eſt in manu. Si namque manus eandem ſemper diſtantiam habet à muro aliquo, & ab oculo, ita vt inter murum, & oculum collocetur, perpetuo eandem partem muri è conſpectu auferet, non autem nunc maiorem, & nunc minorem. Igitur nulla ratione dici poteſt, duo hæc luminaria in concentricis orbibus moueri, quia hac ratione ſemper æqualiter inter ſe, & à terra diſtarent; atque adeo apparentia hæc eclipſium Solarium locum nullo modo poſſet habere.

RVRSVS non raro animaduerſum eſt, luminaribus eiſdem in eodem ſitu exiſtentibus, vtpote vno in capite Draconis, & in cauda altero, & Luna eandem latitudinem habente, eclipſes Lunares (quæ fiunt ex interpoſitione terræ inter Solem, ac Lunam, quia tunc Luna terræ vmbrā ingreditur, ita vt à radijs Solaribus amplius non illuſtretur, vt poſtea dicemus.) vno tempore citius incepiſſe, & maiores fuiſſe, longioriq; tempore duraſſe, quàm alio tempore. Quod fieri nulla ratione potuiſſet, niſi Luna in vna eclipſi maiorem vmbrā terræ fuiſſet ingreſſa, quàm in alia. Ita enim fit, vt in illa indiguerit longiori tēpore, vt ſeſe ab vmbra expediret, quàm in hac, atq; adeo maior ibi, quam hic eclipſis Lunæ cōtigerit. Atqui terra maiorem vmbram efficere nō poteſt vno tempore, quàm alio, niſi Sol ad eam nunc magis, nunc minus accedat, vt ad initium huius tertiæ apparentiæ docuimus: Neque etiam Luna, ſi vmbra terræ ſemper eſſet eadem, nunc maiorem vmbram pertranſiret, nunc minorem, niſi magis vno tempore ad terram accedat, quam alio. Cum ergo neq; Sol, neque Luna terræ magis poſſit appropinquare vno tempore, quam alio, niſi eccentricum vtrique planetæ tribuamus, in quo circūferatur, vt patet, non erit alienū à veritate exiſtimare, eccentricos orbes in ſphæris cæleſtibus exiſtere. Exemplum huius rei habes in hac appoſita figura, vbi A, ſignificat Solem modo ter-



ræ B, propinquiorem, modo ab eadem magis remotum. Ex quo fit, vt aliquando minor ſit vmbra terræ, aliquando maior, quam quidē Luna expreſſi per literam C, in eclipſi pertranſit. Atque hæc apparentia tantā etiam apud Auer-

roem vim habuit, vt ingenue aſſeruerit lib. 2. de cælo, comm. 32. Fortaſſe non alia via defendi poſſe hanc apparentiam de Eclipſi Lunari, quàm per orbẽ Eccentricum, quod tamen alibi negauit. Ecce aliam inconſtantiam Auerrois.

IIII. In Luna, Mercurio, & Venere non ſemper ab Aſtronomis inuenta eſt eadem diuerſitas aſpectus, ſed modo maior, modo minor, etiamſi planeta eundem ſitum habuerit: ita vt in Luna v. g. aliquando diuerſitas aſpectus comprehenderit grad. 1. min. 6. aliquando vero tantummodo grad. 0. min. 50. vt ait Gemma Friſius non ignobilis ſcriptor inter recentiores, & hoc, Luna habente eandem altitudinem ſupra Horizontem. Neceſſe igitur eſt, planetam modo altiorem fieri reſpectu centri terrę, modo humiliorem. Quando enim planeta eſt humilior, hoc eſt, terre propinquior, maiorẽ admittit aſpectus diuerſitatẽ, quando vero ſublimiot à terra fertur, minorem: dummodo tam ibi, quàm hic eandem habeat ſupra Horizontem altitudinem, vt ſupra demõſtrauimus cap. 1. cum de ordine ſphærarum cæleſtium diſputaremus, & perſpicuè etiam appa-ret in hac præſenti figura, in qua ad ſiniſtram aſtrum modo remotius à terra, modo propinquius terræ, eandem habet altitudinem reſpectu lineæ rectæ ductæ ex centro mundi per centrum aſtri, hoc eſt, eandem altitudinem veram, ſiue eundem locum verum: Ad dextram vero aſtrum nunc minus à terra diſtans, nunc magis, eandem habet altitudinem reſpectu lineæ rectæ eductæ ab oculo, ſeu ſuperficie terræ per aſtri centrum. Non poteſt autem vnum, idemque aſtrum modo terræ propinquius fieri, modo ab eadem abeſſe longius, ſi in orbe concentrico feratur, ſed ſolum, ſi in Eccentrico, vt ex dictis perſpicuum eſt. Non ergo ſine ratione Aſtronomi planetas in Eccentricis orbibus circumduci affirmarunt. Hæ ſunt quatuor apparentiæ, (relictis multis aliis) quibus merito Aſtronomi contendunt perſuadere, planetarum ſphæras componi ex orbibus eccentricis, in quibus proprijs motibus deferantur ab occaſu in ortum. Quæ quidem eodem ordine probant, & conuincunt, in omnibus Planetis, vno excepto Sole, dari etiam Epicyclos, in quibus ipſi planetæ reuoluantur, vt ex ijs, quæ iam ſequuntur, perſpicuum fiet.

IIII. Apparẽtia probans eſſe Eccentricos.

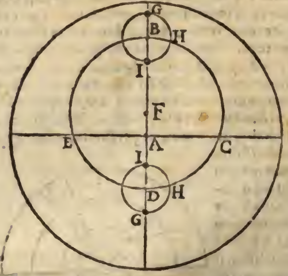


I. PLANETAE, Sole excepto, exiſtentes in Auge Eccentrici, id eſt, in puncto Eccentrici à terra remotiſsimo, non eodem ſemper modo ſe habent ad terram. Nunc enim ſublimiores, nunc humiliores feruntur: Nunc (quod ex primo ſequitur.) diametri eorum minores, nunc maiores; Planetæ denique ipſi propterea modo minores, modo maiores apparent, minoremq; nunc ſuis diametris portionem Zodiaci abſcindunt, nunc maiorem: Idemq; prorſus contingit, planetis in oppoſito Augis Eccentrici exiſtentibus. Hæc autem diuerſitas ratione ſolius Eccentrici fieri non poteſt. Cum enim Aux Eccentrici ſemper ſit in eadem diſtantia à terra planeta in Auge exiſtens ſemper eodẽ modo appareret, quoad propinquitatem, & diſtantiam, magnitudinẽ, & paruitatem. Idemq; accideret, planeta in oppoſito Augis exiſtẽte. Deberet namq; ſemper planeta in Auge eſſe remotiſsimus à terra, & in Augis oppoſito propinquiſſimus, (vt in Sole experimur, qui ſolum in eccentrico orbe circumfertur.) cum tamen aliquando remotior, aliquãdo propinquior appareat tam in Auge Eccentrici,

I. Apparẽtia probans dari Epicyclos.

centrici,

centrici, quàm in oppoſito Augis. Immerſus igitur erit intra craſsitiem Eccentrici Epicyclus, ad cuius motũ planeta reuoluatur. Ita enim nullo labore prędictę diuerſitatis cauſam reddemus. Sit enim Zodiacus, cuius cẽtrum idem cũ centro mundi ſit A; Eccentricus vero deferens planetam ſit BCDE, cuius centrum F, à mundi centro diuerſum; Aux Eccentrici ſit B, & oppoſitũ Augis D.



Quod ſi Luna v. g. ſolum in hoc Eccentrico moueretur, proculdubio in Auge B, remotiſsima ſemper à nobis cerneretur, & minima: In oppoſito vero Augis D, propinquiſsima nobis, & maxima perpetuo appareret. Cuius contrariũ accidere deprehenſum eſt ab Aſtronomis. At poſito Epicyclo G H I, in quo planeta affigatur in puncto G, vel I, liquido conſtat, Lunam, (quod de alijs etiã planetis intelligas.) quamuis in Auge Eccentrici, vel oppoſito Augis extiterit, tamen quia tunc reperitur v. g. in Epicyclo ad punctum G, remotiorem à nobis apparere, quàm cum in Epicyclo ad punctũ I, extiterit. Sed dicet fortaſſe aliquis, fruſtra conceſſos eſſe Eccentricos, ſi per Epicyclum tueri poſſumus, planetas modo à terra eſſe remotiores, modo minus diſtantes. Cui reſpondendum eſt, quemadmodum per ſolum Eccentricum hæc apparentia defendi non poteſt, vt diximus, ita quoque eandem per ſolum Epicyclum defendi nõ poſſe. Compertum namq; eſt à Mathematicis, Lunam v. g. exiſtentem in puncto Epicycli G, à terra remotiſsimo, non ſemper eandem à terra habuiſſe diſtãtiam, neq; eiuſdem ſemper apparuiſſe magnitudinis. Quod idem accidere cognouerunt, dum Luna in puncto Epicycli I, terræ proximo exiſtebat. Idemque in alijs planetis obſeruarunt. Neceſſe igitur eſt, Epicyclum deferri in orbe Eccentrico, non autem in cõcentrico, vt tanta diuerſitas locum inueniat. Quare non fruſtra in planetis, præter Epicyclum, Eccentricus conſtituitur, cum vterq; orbis neceſſarius ſit, vt prædictam apparentiam tueamur. Vidi ego certe paucis annis elapſis Martem tanta magnitudine, vt duplo tunc maior cælo ſereniſsimo appareret, quàm alio tempore, & multi mirarentur exiſtimantes, nouum in cælo ſydus effulſiſſe. Quod idcirco dixerim, vt ſtudioſus lector videat, tam illuſtrem eſſe hanc apparentiam de magnitudine planetarum, quæ ſine Eccentricis & Epicyclis defendi non poteſt, vt ſponte ſeſe oculis noſtris interdum obijciat ſine miniſterio inſtrumentorum.

II. Apparẽtia probãs dari Epicylos

II. OMNES planetæ, præter Solem, exiſtentes in Auge Eccentrici, quãuis ex ſe ibi tardius moueantur reſpectu centri terræ, vt ſupra de Sole eſt dictum, tamen aliam adhuc ibi deprehenſi ſunt habere irregularitatem. Nam Luna v. g. aliquando velocius in Auge, aliquandõ tardius viſa eſt moueri. Idemque in Augis oppoſito compertum eſt: ita vt Luna aliquãdo in Zodiaco percurrat vno die ferme grad. 15. alio vero die tantum grad. 11. Quod quidem ſicut per ſolum Eccentricum defendi nequit, (alias namq; eadem apparentia

in

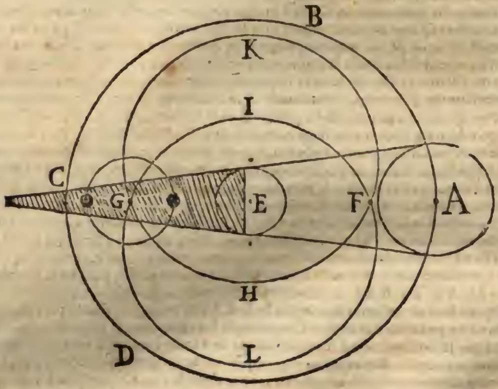
In Sole reperiri deberet.quod falſum eſt.Mouetur enim ſemper eadẽ tarditate,dũ eſt in Auge,dũ vero in Augis oppoſito eſt,eadem celeritate,)ita facillimo negotio eã tuebimur,ſi in Epicyclo Lunã moueri ponamus,& in Eccentrico,vt ex ſuperiori figura cõſtat.Si.n.Eccentricus Lunæ ſecundũ ſignorũ ſucceſsionẽ moueatur,(vt re vera mouetur)hoc eſt,ab ♈,in ♉,& à ♉, in ♊,&c. nempe in dicta figura ex C,in B,& ex B,in E,&c. Epicyclus autem eiuſdem feratur in ſuperiori quidẽ parte(vt in eius Theorica oſtenditur.)contra ſucceſſionem ſignorum,motu videlicet motui Eccentrici cõtrario,puta,ex G,in H, ſumendo Epicyclũ ſuperiorem in figura,vel ex H,in G,ſumẽdo inferiorẽ; In parte autem inferiori Epicycli ſecundum ſignorũ ſucceſsionẽ, quemadmodũ & Eccentricus,nempe in Epicyclo ſuperiori nominatæ figuræ ex H, in I,at in inferiori ex I,in H;perſpicue intelligitur,Lunam,dũ reuoluitur in ſuperiori parte Epicycli,ferri tardius,cũ contra motũ Eccentrici vehatur:in parte vero inferiori incitatius,cum geminetur quodãmodo eius motus verſus eandẽ partem. Accedit etiã,quòd Luna in ſuo Eccentrico regulariter mouetur circa cẽtrũ terræ,(vt in eius Theorica cũ Ptolemæo demonſtrabimus) vnde ſine Epicyclo rationẽ huiuſce tarditatis, velocitatisq; reddere non poſſumus. Hæc varietas in alijs etiam planetis,præter Solẽ,notata eſt ſuo modo. Vnde & ipſi in Epicyclis reuoluentur.Cęterũ multo euidentius in ſuperioribus tribus planetis,Marte,Ioue,& Saturno,nec non in Mercurio,ac Venere,Epicyclus inuẽtus eſt.Hi enim planetæ nunc progredi in Zodiaco à partibus occidentalibus verſus orientales cernũtur,nunc vero retrocedere à partibus oriẽtalibus verſus occidentales.Dũ eñi ſunt in ſuperiori parte Epicycli, voluuntur ſecundũ ſucceſsionem ſignorũ,quemadmodũ & in Eccentrico: Vnde incitatur eorum motus ab occaſu in ortũ,& ſic progredi vidẽtur:ita vt ſi v.g.aliquis illorũ eſt in gr.1.♌,mox futurus ſit in gr.2.deinde in 3.&c.Dum vero in parte Epicycli inferiori verſantur,cientur contra ſignorũ ſucceſsionẽ,hoc eſt,contra motũ, quẽ Epicyclus habet in Eccẽtrico; atq; ita retrogredi videntur, ita vt,ſi v.g. illorum quiſpiã in grad.4.♌,verſatur, mox futurus ſit in grad.3.deinde in 2. &c.quæ omnia clarius explicabũtur in Theoricis.Cur vero retrogradatio hęc in Luna non appareat,cum tamen in ſuo Epicyclo in diuerſas cieatur partes, & diſsimiles,in eius Theorica oſtendemus. Itaq; cũ hæc apparentia nullo modo ſine Epicyclo,facillime autem,illo poſito,defendi poſsit,vt ex dictis conſtat,veriſimile erit,quemlibet planetam,Sole excepto,in Epicyclo moueri.

III. VETERES ac diligentes aſtrorum obſeruatores conſiderarunt aliquando duas eclipſes Lunares, Sole & Luna in eodem ſitu in vtraque manentibus, puta Sole in capite Draconis,& Luna in cauda, exiſtenteq; Sole in vtraque in eodem loco Eccentrici,ita vt in vtraq; eandem à terra diſtantiam habuerit, atque adeo eandem vtrobique vmbram terra proiecerit; inueneruntq; alteram eclipſiũ longiori tempore duraſſe, quàm alteram.Cuius quidem inæqualitatis cauſa Eccentrico ſoli tribui non poteſt. Maior enim, vel minor duratio eclipſis accidit ob ingreſſum Lunæ in maiorem, vel minorem vmbram terræ:At tunc in vtraque eclipſi eadem ſemper fuit vmbra terræ, cũ Sol ponatur æqualiter à terra in vtraque remotus. Oportet igitur Lunam ipſam in altera eclipſium minus remotam fuiſſe à terra, in altera vero magis. Nam cum terræ vmbra porrigatur in conum, quod terra minor ſit, quàm Sol, fit, vt quo propinquior terræ fuerit vmbra,eo latior ſit,quo vero remotior à terra, eo anguſtior, & minus lata. Ex quo fit, Lunam, quo

III Apparẽtia probãs dari Epicyclos.

pro-

propinquior fuerit terræ, eo maiorem pertrãſire vmbram, eo autem minorẽ, quo longius à terra receſſerit; atq; adeo eclipſes fieri inæquales, quoad magnitudinem, ac durationem. Verum hæc minor, maiorue diſtantia Lunæ à terra in eclipſi Lunari tribui nullo modo poteſt eius Eccentrico. Ratione enim Eccentrici Luna in omni eclipſi tam Solari, quàm Lunari eandem habet à terra diſtantiã; propterea quòd Luna (vt in eius Theorica declarabitur) tam in coniunctionibus eius cum Sole, quàm in oppoſitionibus (Fit autem omnis eclipſis Solis in aliqua coniunctione, & eclipſis Lunæ in oppoſitione aliqua) ſemper in Auge ſui Eccentrici exiſtit. Confugiendum igitur eſt ad Epicyclũ. Sic enim ſine magno labore tuebimur hanc inæqualitatẽ eclipſium Lunariũ, licet luminaria ambo eundẽ ſitũ habeant, quoad caput, & caudã Draconis, æqualiterq; ſemper Sol à terra diſtet, & Luna in Auge ſui Eccentrici exiſtat. Nam in vna eclipſium poteſt Luna eſſe in puncto Epicycli terræ proximo, in alia vero in pũcto remotiſsimo à terra. Vnde maior erit prior eclipſis, longioriq; tẽpore durabit, quàm poſterior: quia in illa pertrãſit Luna maiorẽ vmbram terræ, in hac autem minorem. Exemplum habes in propoſita hac figura, in qua ABCD,



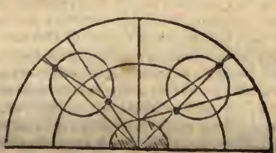
refert Eccentricum Solis; FIGL, Eccentricum, qui centrum Epicycli Lunæ deſert: FHGK, Eclipticam, quæ Eccentricũ Lunæ ſecat in punctis F, & G, quorũ F, v.g. caput Draconis, at G, cauda Draconis nominatur: A, eſt Sol in capite Draconis exiſtẽs; E, terra, & G, centrum Epicycli in cauda Draconis exiſtẽs, &c. Quod ſi quis dicat, hinc ſequi, nõ recte nos ſupra ex Eclipſibus collegiſſe, dari Eccentricum Solis, quandoquidẽ, vt hic diximus, maior & minor eclipſis per Epicyclum fieri poteſt: ocurrendum eſt, Epicyclum Lunæ ſatis non eſſe.

Nam

Nám deprehenſæ ſunt duæ eclipſes Lunares inter ſe inæquales, exiſtẽtibus luminaribus in eodem, vt diximus, ſitu, quoad caput, & caudam Draconis, & manente Luna in eadẽ parte Epicycli, puta vel in ſuperiori, vel inferiori. Non poteſt autem huius inæqualitatis cauſa aſsignari, niſi dicamus, luminaria in vna eclipſi minorem inter ſe habuiſſe diſtantiam, vel certe alterum planetarum magis ad terram acceſsiſſe, vel magis ab ea receſsiſſe, quàm in altera. Cũ ergo minor hæc, aut maior diſtantia in Epicyclum Lunæ non poſsit referri, quod Luna in eadẽ ſemper parte Epicycli ponatur extitiſſe in vtraq; eclipſi; neceſſario dandus erit etiam Eccentricus.

IIII. OBSERVATVM eſt, Lunam in eodem puncto ſui Eccentrici exiſtentem, in Auge v.g. vel oppoſito Augis, non ſemper eandem aſpectus diuerſitatem habere, ſed modo maiorem, modo minorem. Quod nulla ratione fieri poteſt, niſi in eodem pũcto Eccentrici modo magis accedat ad terram, & modo magis ab eadem diſtet. Quocirca in Luna concedendus etiam eſt Epicyclus. Hoc enim poſito, dicta apparentia nullam prorſus habebit difficultatem. Vt in propoſita figura manifeſtum eſſe poteſt, in qua ad ſiniſtram ſumpta ſunt duo puncta oppoſita in Epicyclo viſa, nimirum per rectam lineam ab oculo per centrum Epicycli eductam: ad dextram vero accepta ſunt duo puncta oppoſita in Epicyclo vera, hoc eſt, per lineam rectam è centro terræ per centrum Epicycli porrectam. In quibus quidem punctis ſidus Lunare collocatur. Cætera ex ipſa figura ſunt perſpicua.

IIII. Appa: ẽtia probãsdat Epicyclos.



HIS, & multis alijs apparentijs, quas dedita opera hic omittimus, accedũt tres rationes, quæ cõfirmare videntur, dari in ſphæris cæleſtibus orbes Eccentricos, & Epicyclos: quarum prima hæc ſit. Ab omnibus Aſtronomis, ac philoſophis tanquam euidẽs, & per ſe notum recipitur, quemlibet orbem cęleſtẽ ſuperiorem ſuo motu ſecum trahere inferiorem orbem ſibi contiguum, & concentricum. Id quod experientia ipſa magiſtra veriſsimum eſſe didicimus. Videmus enim ſphæras omnium planetarum, ſimul cũ Firmamento, & nono cęlo, ſpatio 24. horarum ad motum diurnum primi mobilis rapi ab ortu in occaſum. Rurſus experimur, eaſdem ſphæras planetarum, vna cum Firmamento ad motum nonæ ſphęrę trahi ab occaſu in ortũ, licet tardiſsime, nempe in ſpatio 49000. annorum ſecundum Alphonſum, vel ſecundum Ptolemæum in ſpatio 36000. annorum. Denique animaduerſum eſt, omnes cælos planetarum paulatim etiam moueri ad motũ trepidationis, ſeu acceſſus, & receſſus octauæ ſphæræ. Cuius rei ſignum eſt, quòd maximæ Solis declinationes, & aliorum planetarum mutatæ ſunt. Cum igitur maxima ſingularitas motuũ in planetis reperiatur, ita vt nullius motus proprius inferiori planetę cõmunicetur, vt cuiuis vel parum experto Aſtronomo, etiam aduerſarijs, notum eſſe poteſt, & à nemine negatur, (Iuppiter enim nihil prorſus habet ex motu 30. annorum Saturni; Itemq; Marti nihil communicatur ex motu 12. annorum Iouis, & ſic de cæteris, vt omnes affirmant.) perſpicuum eſſe videtur, orbes planetarum vectores non eſſe concentricos. Alioquin motus cuiuſlibet ſuperioris omnibus inferioribus

Aliæ rationes confirmantes dari Eccentricos & Epicyclos.

1. Ratio.

ribus

ribus planetis communicaretur, quemadmodũ id contingere videmus in ſphæris totalibus, vt diximus. Quod cum fieri non videamus, vt & aduerſarij teſtantur, dici non poterit, planetas ferri in orbibus concentricis, ſed in eccentricis. Ita enim experientia illa adducta de ſingularitate motuum in planetis facillime locũ inueniet. Diuerſitas enim centrorum impedimento eſt, quo minus eccentricus orbis cuiuſuis planetæ próxime inſeriorem orbem ſibi contiguũ, cuius concaua ſuperficies concentrica eſt toti mundo, ſecum rapiat, niſi cælorũ penetratio, aut ſciſsio daretur, vt ex inſtrumento materiali facile percipi poteſt: Et vtcunque etiam intelligitur ex figura prima huius quæſtionis. Qui enim fieri poteſt, ſi attentius res conſideretur, vt orbis ſimpliter eccentrícus G H, circa ſuum centrum F, trahat proxime inferiorem orbem eccentricum ſecundum quid, cuius ſuperficies concaua, vna cum toto cælo, æqualiter à centro mundi E, diſtat, niſi hic inferior orbis penetret, aut ſcindat cælũ inferioris planetæ, quod intra concauum dicti orbis eccentrici ſecundum quid continetur? Scio auctores orbiũ concentricorũ confingere infra ſingulorum planetarum orbes, ſingulos orbes reſtituentes, quos Fracaſtorius Circitores appellat, quorum officiũ ſit, vt quantũ ſuperiores planetæ inferiores trahunt ſuis motibus, tantũ ipſi inferiores planetas in contrariam partem reſtituant. Verum hoc figmento ſimile eſſe videtur. Præterquam enim, quod hac ratione maxima confuſio in motibus introducitur, non video, quo pacto primum mobile omnibus inferioribus ſphæris motum diurnum poſsit communicare, cum in medio poſiti ſint circitores illi, qui inferiores ſphæras omnino prohibent, ne á ſuperioribus rapiantur, niſi quis dicat, ſingulas ſphæras planetarũ proprios habere motus diurnos ab ortu in occaſum, qui in ſpatio 24. horarũ abſoluantur. quod nouum eſt, atque inauditũ, & à nemine hactenus conceſſum.

2. Ratio. SECVNDA ratio hæc eſt. Si planetæ in orbibus eccentricis non deferuntur ab occaſu in ortum, deuehentur vtiq; aut per orbes concentricos, aut certe per ſeſe mouebuntur in cælis, vt piſces in mari, vel aues in aere: Sed hiſce duobus modis non mouentur. Igitur in eccentricis ferũtur. Cõſecutio manifeſta eſt: Maior quoq; propoſitio patet ex ſufficienti partiũ enumeratione. Minor vero probatur, quoad vtramq; partem. Quód enim planetæ non moueantur per ſeſe, (vt à poſteriori parte incipiamus.) veluti piſces in mari, vel aues in aere, multis rationibus probare nititur Ariſtoteles in lib. de cælo; & à nobis euidenti argumento confirmatũ eſt ſupra, quando cap. 1. oſtẽdimus cum auctore, cælum ab oriente volui in occidentem; & eſt communis omnium philoſophorum, & Aſtronomorum doctrina. Immo ſi ita mouerentur, & non potius ad motũ orbium, in quibus ſunt, nullam certam ſcientiam de illorum motibus habere poſſemus. Cum enim, vt in ſuperioribus apparentijs dictum eſt, planetæ aliquando magis, aliquando minus à terra abſint: interdum velocius moueantur, interdum quaſi curſum inhibeant; nunc ſtare videantur, nũc progredi ſub Zodiaco ab occaſu in ortum, nunc retrogredi; quis eſt, qui non videat, planetas, ſi mouentur vt piſces, ſeu aues, aliquando ſuos circulos, quos ab occaſu in ortum deſcribunt, debere relinquere, vt magis poſsint à terra recedere, & ad eandem accedere; aliquando autem proprium curſum negligere, rurſusq; in oppoſitam partem retrocedendo niti; aliquando denique curſum omnino ſiſtere in cælo, vt penitus non moueantur? Quæ ſi fierent, quonã modo, obſecro, eorum periodi definiri poterunt; qua item ratione cognoſci, quanam in parte cæli altius à terra digreſſuri ſint planetæ, & iterum ad terrã reuerſuri,

uerſuri, &c. Quòd etiã planetæ non circumducantur ab occaſu in ortum in orbibus concentricis,ita perſpicuum fiet.Primum,quia hac ratione non poſſunt ſupra adducta phænomena defendi,maxime illa,quæ de maiori,minoriq; diſtãtia à terra,ac de maiore, minoreq; planetarũ magnitudine ſunt obſeruata.Quòd ſi alias apparẽtias,nẽpe tarditatẽ motus,ac velocitatẽ ; directionẽ, retrogradationẽ , ac ſtationẽ planetarũ tueri contendũt per orbes concentricos,id ſolũ in genere,& valde confuſe efficere vidẽtur.Dicũt enim,omnia hæc prouenire,eo quod vnus orbis cõcentricus modo alterũ retardet,modo magis promoueat,modo retroducat,&c.ſed quo pacto,quando , & in qua cæli parte hæc fieri debeant,non docent.Deinde,quia multa abſurda , & incommoda ex poſitione orbium concentricorum conſequũtur. Primum quidem,quoniã,vt paulo ante dictũ eſt,inferioribus planetis cõmunicarentur motus ſuperiorũ, quod cũ experiẽtia pugnat.Deinde vero,quia volẽtes omnia per cõcentricos orbes tueri, fingunt orbes quoſdã in ſphæris planetarũ, qui eos deferãt à ſeptẽtrione in auſtrũ,& cõtra.Quo poſito,quis tã hebes eſt,& iners,qui non videat,Solem non poſſe ſemper ſub ecliptica incedere,maxime ſub ecliptica primi mobilis, quod illo motu nõ fertur; cum per ſe ab ortu cieatur in occaſum, vnũ autẽ corpus ſimplex vnũ tantũ poſsit habere motũ ? Immo ſi moueretur à ſeptentrione in auſtrũ,vel contra,mutaretur in eadẽ ciuitate perpetuo altitudo poli.quod eſt contra maniſeſtiſsimas experientias.Quis itẽ tam rudis,& ignarus eſt,qui hoc poſito,non perſpiciat,Solẽ aliquãdo futurũ in polo arctico,aliquando in antarctico;aliquando orriturũ in ea parte,vbi nũc occidit , & aliqñ occaſurũ ibi,vbi nunc eundem cernimus oriri?Quod quidem ingenue fatetur Hieronymus Fracaſtorius princeps orbiũ concentricorum:& in ſphæra materiali facile apparet , hoc aliqñ debere ſequi ex huiuſmodi motu cœlorũ à ſeptentrione in auſtrũ,& cõtra.Immo idem affirmat,bis iam ab orbe condito hoc accidiſſe,ſecundum quoſdã Aegyptios. Hoc autem quàm falſum ſit,& ridiculum,quis non videt?Per hiſtorias ſiquidem,& traditiones Mathematicorũ& philoſophorum cognouimus à tẽpore 2000.annorũ,& eo amplius huucuſque(vt retroacta tempora omittamus) Solẽ,& alias erraticas ſtellas ſtatis anni diebus in eadẽ ciuitate prope idem punctũ Horizõtis oriri,& occidere,eandemq; habere altitudinem meridianã, & eandem magnitudinẽ diei, ac noctis. Quæ tamen omnia mutari debuiſſent in tanto annorũ interuallo,ſi motus ille in rerũ natura exiſteret. Si igitur ab exordio mundi, ex cõmuni ſententia, nondũ effluxerunt anni 7000.quo modo non erit fabulæ anili perſimile,bis iã factam eſſe tãtam mutationẽ in Sole?Omitto plurima alia abſurda, quæ inde conſequuntur.Neque vero quiſquam nobis obijciat motũ trepidationis,quo omnes ſtellæ,ac planetæ cientur:quia cũ hic motus ſit tam imperceptibilis,vt vix à peritiſsimis Aſtronomis deprehendatur , non poterit notabilis mutatio fieri in ſtellis,& planetis,vt patet in maxima declinatione, quæ à tẽpore Ptolemæi ad noſtram vſq; ætatem nondum ad dimidiatũ gradum decreuit. Adde, hunc motũ non circumducere aſtra circulariter à ſeptentrione in auſtrũ, ſed ſolum planetas eo motu trepidare quaſi,& nũc paulatim à ſeptentrione in auſtrũ,nunc iterũ ab auſtro in ſeptentrionẽ vehi inſenſibili mutatione. Poſtremo ex orbibus concentricis maxima oritur confuſio,ob ingentẽ eorũ multitudinẽ,quã eorũ defenſores introducũt.Ex quo etiã ſequatur,neceſſe eſt,mira perturbatio motuũ.Ponunt enim,vt apud Fracaſtoriũ eſt manifeſtũ,orbes, ſeu ſpheras mobiles 77. vel 79. octo quidẽ ſtellatas, reliquas vero oẽs ſtellis

Quot orbes concẽtrici ponãtur à Fracaſtorio.

priuatas, quarum ſex ſupra Firmamentum collocant. quod non ſolum maiori parti Aſtronomorum aduerſatur, qui hactenus duas tantū ſphęras cęleſtes nō ſtellatas ſupra Firmamentū inuenerūt; verū etiā pugnat cum omnibus Peripateticis, qui, ex Ariſtotelis ſententia, ne vnum quidem orbem ſupra Firmamentum admittere volunt. Tantam confuſionē vitant ij, qui eccentricos orbes ponunt in cælis; quia in vniuerſum orbes duntaxat 33. concedūt, ambientes quidem terram 27. ſex vero Epicyclos, qui toti extra terram extant. Vnde non erit tanta motuū multitudo, præſertim cum ſemper duo orbes eccentrici ſecundū quid ſimul proportionaliter progrediantur, vt in Theoricis explicatur, ita vt octo orbibus motus proprius denegetur, ſintq; quilibet duo orbes eccentrici ſecundū quid inſtar vnius orbis, cum eodē ſemper motu ambo ferantur. Itaq; cum, ſecundū celeberrimū philoſophorum axioma, fruſtra fiat per plura, quod fieri poteſt ęquè bene per pauciora; ponantur autē à nobis triplo fere pauciores Eccentrici, quàm ab aduerſarijs concentrici; & non ſolū ęque bene, ſed multo melius omnia φαινόμενα per eccētricos defendātur quàm per cōcentricos, cū ſexcentarū apparentiarū ratio per cōcentricos dari nequeat, vt ex dictis perſpicuū eſt; quis dubitabit, potius in cælis eſſe orbes eccentricos, & Epicyclos conſtituendos, quàm cōcentricos, præſertim cū naturali philoſophię eccentrici nihil omnino repugnent, vt ex ſolutionibus argumentorum Auerrois, eiusque ſectatorum conſtabit?

Quot orbes ponantur ab ijs, qui Eccentricos concedunt.

POSTREMO ita licebit propoſitum cocludere. Sicut in philoſophia naturali per effectus deuenimus in cognitionē cauſarū, ita etiam in Aſtronomia, quę de corporibus cęleſtibus à nobis remotiſsimis agit, neceſſe eſt, vt in cognitionem ipſorum, coordinationē, conſtitutionemq; perueniamus ex effectibus, hoc eſt, ex motibus ſtellarū per ſenſus noſtros perceptis. Quemadmodum enim ex generatione, & corruptione mutua rerū naturaliū philoſophi naturales cū Ariſtotele Materiam primam cum alijs duobus principijs tranſmutationis naturalis, & multa alia collegerūt: ſic etiā Aſtronomi per motus cęlorum in genere varios ab ortu in occaſu, & ab occaſum in ortū inueſtigarunt certum numerum ſphęrarum cęleſtium; alij quidē octo, quod octo tantū diuerſos motus in genere cognouerint, alij autem decē ex decem motibus diuerſis in genere notatis: Item eadem ratione per alia φαινόμενα ordinem inter cęleſtes ſphęras conſtituerunt, vt cap. 1. copioſe à nobis eſt expoſitum. Quam obrem conueniēs eſt, & rationi maxime conſentaneum, vt ex motibus planetarū particularibus, & varijs apparentijs Aſtronomi inquirant numerum partialium orbiū, qui planetas tā varijs motibus circumducunt, eorumq; cōſtitutionē, ac figuras: ea tamen lege, ac conditione, vt omnium motuum, apparentiarumque cauſę poſsint cōmode aſsignari, nullumque inde abſurdum, quod philoſophię naturali repugnet, inferri poſsit. Quocirca cū Eccentrici orbes, & Epicycli ſint eiuſmodi, vt per illos Aſtronomi nullo labore omnia φαινόμενα tueantur, vt partim ex dictis liquet, partim ex Theoricis planius intelligetur, nullumq; ex ipſis abſurdum, aut incommodum ſequatur in naturali philoſophia, vt mox ex ſolutione argumentorū, quę contra huiuſmodi orbes ab aduerſarijs afferri ſolent, conſtabit: merito decreuerunt Aſtronomi, planetas in orbibus eccentricis, atq; Epicyclis vehi, non autem in cōcentricis, cū per hos tueri non poſsimus tam multiplicem varietatem in motibus planetarum.

3. ratio probandi Eccentricos & Epicyclos.

VERVM hanc rationem eneruare conantur aduerſarij dicentes: ſe concedere, poſitis orbibus eccētricis, & Epicyclis, omnia φαινόμενα poſſe defendi, non

Reſponſio aduerſariorum ad tertiam rationem.

non tamen ex hoc ſequi, dictos orbes in rerum Natura reperiri, ſed eſſe omnino fictitios: tum quia fortaſsis omnes apparentię poſſunt cõmodiore via defendi, licet ea nobis adhuc ſit ignota, tum etiam, quia fieri poteſt, vt per dictos orbes vere apparentię defendantur, quamuis ipſi omnino fictitij ſint, & nullo modo vera cauſa illarum apparentiarum: quemadmodum etiam ex falſo verum colligere licet, vt ex Dialectica Ariſtotelis conſtat.

HIS poſſumus addere confirmationem hoc modo. Nicolaus Copernicus in opere de reuolutionibus orbium cæleſtium tuetur omnia φαινόμενα alia via ponendo ſcilicet Firmamentum immobile, & fixum, Solem quoque fixum in centro Vniuerſi, tribuendoq; terrę exiſtenti in tertio cęlo triplicẽ motũ, &c. Quare neceſſarij nõ ſunt Eccentrici, & Epicycli ad φαινόμενα tuenda in planetis. Rurſus Ptolemæus per Epicyclum reddit omniũ apparentiarũ cauſam in Sole, quas per Eccentricum defendit: Nõ ergo colligi poteſt ex tertio noſtro argumento, Solem in Eccentrico moueri, cum fortaſsis in Epicyclo vehatur.

DICENDVM nihilominus eſt, tertium noſtrum argumentum ſuũ robur retinere, reſponſionemq; aduerſariorũ nihil concludere. Primum enim, ſi commodiorem viam habent, exhibeant illam nobis, contentique erimus, & illis maximas agemus gratias. Nihil enim aliud contendunt Aſtronomi, quàm vt omnia φαινόμενα in cælo quàm cõmodiſsime tueantur, ſiue hoc fiat per eccentricos orbes, & Epicyclos, ſiue alio modo. Et quia nulla via hactenus commodior inuenta eſt, quàm ea, quę per Eccentricos, & Epicyclos omnia defendit, credibile valde eſt, ſphæras cęleſtes ex orbibus eiuſmodi conſtare. Quod ſi commodiorẽ viam nobis non poſſunt exhibere, certe acquieſcere deberent huic vię ex tam varijs φαινομένοις collectę: ſi prorſus deſtruere nolunt nõ tantum philoſophiam naturalem, quę in ſcholis pręlegitur, ſed etiã intercludere aditũ ad omnes alias artes, quę per effectus cauſas inueſtigant. Quotieſcunq; enim quiſpiam per effectus manifeſtos cauſam aliquam collegerit, dicam idem prorſus, quod ipſi, nimirũ aliam fortaſſe cauſam nobis ignotam dari poſſe illorum effectuum. Aut certe ſi quieſcendum eſt in hac cauſa inuenta, quod cõnexionem quandam habeat cũ effectibus, ex quibus collecta eſt, concedendi etiã erunt Eccentrici, & Epicycli: qui tantam connexionem cum apparentijs habent, vt omnes per illorum motus facili negotio poſsint defendi. Deinde, ſi propterea non recte colligitur ex apparentijs, Eccentricos, & Epicyclos in cęlis reperiri, quia ex falſo colligi poteſt verũ, ruet vniuerſa philoſophia naturalis. Nam eodẽ pacto, quando aliquis ex effectu noto concludet, hanc vel illã eſſe illius cauſam, dicã ego, verũ id non eſſe, quia ex falſo licet colligere verum: atque ita omnia principia naturalia à philoſophis inuenta deſtruentur. Quod cum ſit abſurdũ, non recte eneruari videtur noſtri argumenti vis, ac robur ab aduerſarijs. Dici etiam poteſt, regulam illam Dialecticorum [*Ex falſo ſequitur verum*] non eſſe ad rem; quia aliter ex falſo infertur verũ, & aliter per Eccentricos, & Epicyclos defenduntur φαινόμενα. Ibi enim ex vi formę ſyllogiſticę verum ex falſo colligitur. Vnde cognita veritate alicuius propoſitionis, poſſunt diſponi pręmiſſę falſę in tali forma, vt neceſſario ex vi ſyllogiſmi propoſitio illa vera concludatur. Vt quia ego ſcio, animal eſſe ſenſitiuũ, poſſum conficere talem ſylogiſmũ. Omnis planta eſt ſenſitiua: Omne animal eſt planta. Igitur omne animal eſt ſenſitiuũ. Quod ſi de concluſione aliqua dubitem, nunquam ex falſis præmiſsis acquirã certitudinẽ illius, etiamſi ex vi ſyllogiſmi recte colligatur, quia alioquin omnia facile hoc modo cõcluderẽ. Vt

Cõfutatio reſpõſionis aduerſariorum.

ſi ambigam, num omnis ſtella ſit rotunda, licet ex vi huius ſyllogiſmi [*Omnis lapis eſt rotundus: Omnis ſtella eſt lapis. Igitur omnis ſtella eſt rotunda.*] recte illud inferam ex falſis præmiſsis, nunquam tamen certus reddar de prædicta concluſione mihi dubia. At ex orbibus eccentricis, & epicyclis, non ſolum apparentiæ iam olim cognitæ defenduntur, ſed etiam futuræ prædicũtur, quarum tẽpus omnino ignoratur: ita, vt ſi ego dubitem, an v.g. in plenilunio Septẽbris anni 1587. futura ſit eclipſis Lunæ, certus omnino reddar ex motibus orbium eccentricorum, & epicyclorum, futuram eſſe eclipſim, ita vt amplius non dubitem. Immo ex eiſdem motibus cognoſco, qua hora illa eclipſis inceptura ſit, & quanta pars Lunæ ſit obſcuranda. Eodemq; modo omnes eclipſes tam Solares, quàm Lunares prædici poſſunt, earumq; tempus, & magnitudines, cum tamen nullum certum inter ſe ordinem ſeruent, ita vt determinatum temporis interuallum inter duas proximas interijciatur; ſed aliquando in vno anno duæ contingant, aliquando vna, & aliquando nulla. Non eſt autem credibile, quòd nos cogamus cęlos (cogere autem videmur, ſi eccentrici, & epicycli ſint figmenta, vt aduerſarij volunt) vt noſtris obediant figmentis, moueanturque vti nos volumus, vel vti noſtris principijs congruit.

QVOD vero attinet ad Nicolaum Copernicum, dicimus, eũ non reſpuere eccentricos, & epicyclos tanquam fictitios, & philoſophiæ repugnantes. Ponit enim ipſe idem terram, tanquam epicyclum; & in Luna ſtatuit epicycli epicyclum: Sed hoc ſolum conari, vt periodos motuum planetarum emendet, quas iam claudicare inuenerat. Difficile enim admodum eſt, periodos motuũ ita definire, vt multis annorum ſeculis à vero non deuient, cũ nullus vnquam mortalium vnius planetæ potuerit periodum ita determinare, vt nõ ſuperſint aut deſint aliquæ minutiæ, quæ in magno annorũ interuallo, notabilem errorem inducant. Vt mirum ſane ſit, Deum Opt. Max. planetarum motus tantis difficultatibus obſtruere voluiſſe, vt nemo hominũ eos pfecte poſsit aſſequi, ſed ſemper inueniat, quod in tanto artificio tam nobilium corporũ, & in tanta eorũ motuũ harmonia, & concordia admiretur, perpetuis laudibus eorum conditorem, & motorem celebrando. Vt potiſsimum propter conſtitutionem cælorum, eorumq; motus, in quibus ſemper ſupereſſe videtur, quod ſumma diligentia inquiratur à ſolertiſsimis rerum cæleſtiũ perſcrutatoribus, ſcriptum eſſe videatur ab Eccleſiaſte cap. 3. [*Et mũdum tradidit diſputationi eorum*] ne videlicet aliquando, ſi perfecte cælorũ numerũ, ordinem, conſtitutionem, & motum intellexiſſent homines, deſinerent opera Dei inquirere, & admirari, & ingenia, ſublata exercendi cauſa, ceſſatione torperent. Itaq; quod alia via Copernicus φαινόμενα tueatur, mirum non eſt. Quia enim ex motibus eccentricorum, & epicyclorũ cognouit tempus, quantitatem & qualitatem apparentiarum tam futurarũ, quàm præteritarũ, potuit, vt erat ingenioſiſsimus, nouam viam excogitare, qua illæ apparentiæ commodius (vt ipſe putabat) defendi poſſent, & periodi motuum aliqua ex parte emendari, quas iam animaduerterat claudicare, quod præcipuũ videtur fuiſſe ſtudiũ Copernici, vt diximus: quẽadmodum etiam cognitam aliquam concluſionem poſſumus pluribus ſyllogiſmis, etiam ex falſis præmiſsis, inferre. Tantum autem abeſt, vt propter doctrinam Copernici tollantur eccentrici, & epicycli, vt multo magis propterea ponendi ſint. Idcirco enim Aſtronomi hos orbes excogitarunt, quia certo certius ex varijs phænomænis deprehenderunt, planetas non ferri ſemper æquali diſtantia à terra. Quod quidem libenter copernicus admittit, cum

ſecun-

ſecũdum eius doctrinam planetæ ſemper inæqualem à terra habeãt diſtantiã, vt patet ex poſitione terræ extra centrum mundi in tertio cælo. Solũ hoc ex eius poſitione colligitur, non eſſe certum omnino, talem eſſe conſtitutionẽ Eccentricorum & Epicyclorum, qualem Ptolemæus facit: quandoquidẽ multa φαινόμενα poſſunt alia via defendi. Neque vero nos in hac quæſtione aliud cõtendimus lectori perſuadere, quàm planetas non ferri æquali ſemper diſtantia à terra; atq; adeo vel eſſe in cælis orbes Eccentricos, & Epicyclos eo ordine, quo eos poſuit Ptolemæus, vel certe aliquam horũ effectuũ ponendã eſſe cauſam æquiualẽtẽ Eccẽtricis, & Epicyclis. Quod ſi poſitio Copernici nihil falſi, & abſurdi inuolueret, dubiũ ſane eſſet, vtri opinioni, Ptolemæine, an Copernici potius, (quod attinet ad huiuſmodi φαινόμενα tuenda) adhærendum eſſet. Sed quoniam multa abſurda, & erronea in Copernici poſitione continentur, vt quod terra nõ ſit in medio Firmamẽti, moueaturq; triplici motu, quod qua ratione fieri poſsit, vix intelligo, cum ſecũdum philoſophos vni corpori ſimplici vnus debeatur motus; & quod Sol in cẽtro mundi ſtatuatur, ſitq; omnis motus expers. quæ omnia cum communi doctrina philoſophorũ, & Aſtronomorum pugnant, & videntur ijs, quæ ſacræ literæ pleriſque locis docent, cõtradicere, vt copioſius cap. 1. pertractauimus; Idcirco anteponẽda videtur opinio Ptolemæi huic Copernici inuentioni. Ex quibus omnibus liquet, tam eſſe probabile, dari eccentricos orbes, & Epicyclos, quam probabile eſt, dari octo, aut decem cælos mobiles, cum tam cælorum numerus, quàm dicti orbes ex φαινομένοις, & motibus inuenti ſint ab Aſtronomis.

Præcipuũ in hac quæſtione propoſitum quod ſit.

Abſurda, quæ ſequũtur poſitionem Copernici.

IAM vero ex eo, quod Ptolemæus tam per Epicyclum, quàm per Eccentricum φαινόμενα Solis tuetur, ſolum colligitur, incertum eſſe, an in Eccentrico, an in Epicyclo Sol feratur: Sed vtrumuis dicatur, perſpicuum eſt, Solem inæqualiter à terra diſtare, & minime in orbe cõcentrico ferri, quod ſatis nobis eſt, vt diximus. Potius tamen Ptolemæus elegit Eccentricum orbem in Sole, propterea quod centrum terræ ambit, & circundat. Sed proponamus iam argumenta Auerrois, eiusq; ſectatorum, eaq; refellamus, vt hinc quoque appareat, Eccentricos, & Epicyclos non eſſe monſtra, aut portenta, nihilq; omnino philoſophiæ naturali repugnare, vt falſo aduerſarij putant.

Argumenta aduerſus Eccẽtricos, & Epicyclos.

PRIMVM igitur aduerſarij cum Auerroe ita argumentantur. Ex Ariſtotelis ſententia in lib. de cælo, motus ſimplex eſt triplex, à medio, ad mediũ, & circa medium: quorum priores duo elementis congruunt, poſterior autem corporibus cæleſtibus. Sed ſi darentur Eccentrici, & Epicycli, moueretur aliquod corpus cæleſte ad medium, & à medio, cum eorum vna pars magis ad terram accedat, & altera minus. Cum ergo hoc ſit abſurdum, quòd corpora cæleſtia neque grauia ſint, neque leuia, vt naturalem propenſionem habere poſsint ad motum ad medium, & à medio; non dabuntur orbes Eccentrici, & Epicycli. *1. obiectio.*

2. CORPVS cæleſte, auctore Ariſtotele, eſt perfecte ſphæricum. Sed orbes Eccentrici ſecundum quid circunſtantes Eccentricum ſimpliciter, perfecte ſphærici non ſunt, cum ex vna parte craſsiores ſint, & ex altera tenuiores. Ergo non ſunt concedendi. *2. obiectio.*

3. SI darentur orbes Eccentrici ſecundum quid, non poſſent moueri ſine penetratione, aut ſciſsione cælorum, cum craſsior pars vnius ingredi debeat partem eiuſdem tenuiorem. Pari ratione, ſubintrante ſubtiliori parte locum craſsioris, dabitur aut vacuum, cum pars tenuior explere nequeat locũ craſ- *3. obiectio.*

ſioris, aut certe rareſactio cæli. Quæ cum abſurda ſint, abſurdum etiam erit ponere orbes Eccentricos.

4. obiectio. 4. ARISTOTELES lib. 2. de cælo affirmat, omnia φαινόμενα planetarum defendi poſſe per pluralitatem motuum. Fruſtra ergo ponuntur Eccentrici, & Epicycli, repugnantq; ſaltem Ariſtoteli.

5. obiectio. 5. IDEM eſt locus totius, & partis: Locus autem cæli, vt vult Auerroes, eſt centrum mundi. Idem ergo erit centrum totalium ſphærarũ, & partialium. Omnes ergo orbes concentrici ſunt, nullus autem eccentricus.

6. obiectio. 6. QVANTO magis diſtat ſphæra aliqua à primo principio, tanto pluribus motibus indiget, vt ſuam perfectionem adipiſcatur, vel cõſeruet, vt vult Ariſtoteles. Non ergo concedendi ſunt Eccẽtrici, & Epicycli, cum iis poſitis, pauciores motus habeat Sol, quàm Saturnus, Iuppiter, & Mars, qui primo Enti ſunt propinquiores.

7. obiectio. 7. SI in rerum natura exiſtunt Eccentrici, mouebuntur vtique circa propria centra: Sed in omni centro, circa quod fit motus cæli, eſt terra quieſcens, cum omne id, quod mouetur, indigeat quieſcente, vt vult Ariſtoteles. Quot ergo ſunt Eccentrici, & Epicycli, tot erunt terræ quieſcentes, quod abſurdum eſt.

8. obiectio. 8. SI dantur Eccentrici, erit in rerum natura (vt ait Auguſtinus Niphus) aliquid ſuperuacaneum, & otioſum, puta vnus ex duobus orbibus eccentricis ſecundum quid, qui deferunt augem planetæ. Vterlibet enim ipſorum ſatis eſt ad deferendam augem, eiuſq; oppoſitum, vt patet. Quare alter ſuperfluus erit, cum nullum habeat vſum. Hæ ſunt rationes, quibus aduerſarij probare nituntur, orbes Eccentricos, & Epicyclos è medio eſſe tollendos: quibus addemus alias tres, quas Hieronymus Fracaſtorius ad finem libelli Homocentricorum adducit tanquam demonſtrationes, quæ refelli non poſſint. Harũ prima oſtendens, in Sole nullo pacto dari Eccentricum, hæc eſt.

1. obiectio. Fracaſtorij. SI daretur Eccentricus orbis in Sole, cuius nimirum vnum punctum maxime à terra recedat, ſiue à centro mundi, quod & Aequatoris centrum eſt, & vnum maxime accedat, deſcribet punctum illud maximæ remotum, atq; adeo & Sol in illo exiſtẽs, motu diurno parallelum magis ab Aequatore diſtantem, quàm punctum aliud terræ proximum. Quare maximę declinationes Solis inter ſe æquales non erunt, ſed ſeptentrionalis, vbi hodie aux, ſeu punctũ remotiſsimum exiſtit, maior erit, quàm auſtralis, vbi nunc oppoſitũ augis, ſeu punctum terris proximum, reperitur; cum tamen Aſtronomi omnes obſeruarint, maximam Solis declinationem borealem auſtrali eſſe æqualẽ. Rurſus in ſphęra obliqua, Sole exiſtente in auge, nẽpe in ♋, eſſet arcus diurnus maior arcu nocturno, eodem exiſtente in oppoſito augis, hoc eſt, in ♑, quod communi experientiæ aduerſatur. Sole enim exiſtente in gradibus Eclipticæ oppoſitis, deſcribuntur duo paralleli, quorum vnius arcus diurnus ęqualis eſt arcui nocturno alterius. Poſteriorum deinde rationum, quæ Epicyclos Veneris, & Lunæ è medio tollunt, prima eſt eiuſmodi.

2. obiectio. Fracaſtorij. SI Epicyclus Veneris tantæ eſſet magnitudinis, vt eius ſemidiameter cõprehẽdat gr. 43. & tota diameter gra. 86. pertingeret fere vſq; ad centrũ terrę. Nã ſi ſemidiameter præciſe cõtineret gr. 45. tranſiret Epicyclus per centrum terræ præciſe. quod ipſe Geometrice conatur probare. Cũ ergo hoc abſurdũ ſit, & contra experientiam, non erit in rerum natura Epicyclus Veneris.

3. obiectio. Fracaſtorij. POSTREMO ſi Luna circumuolueretur in Epicyclo, non ſemper videre-

deremus eandem Lunę medietatē, ſed quando eſt in parte Epicycli inferiori, vna nobis appareret, & qũ eſt in ſuperiori parte, altera, vt in hac appoſita figura manifeſtum eſt. Nam dũ Luna eſt in parte inferiori Epicycli, apparebit nobis eius medietas, in qua litera A; Dũ vero verſatur in parte ſuperiori, obijcietur nobis altera medietas, in qua litera B. Sed hoc eſt contra quotidianam experientiam. Videmus enim perpetuo maculas Lunæ ad nos vergere. Ex quo ſequitur, eandem nos ſemper medietatē intueri. Apparet igitur vanitas Epicycli in Luna. Afſert quidē Fracaſtorius loco citato alias rationes, quas, quia nullius ſunt momenti, conſulto prætermittimus.



HIS autē omnibus argumentis facile ſatisfaciemus. Ad primũ enĩ reſpondemus, Eccentricos, & Epicyclos moueri circa medium proprium, hoc eſt, circa propria centra. Quod autē hoc motu nunc ad terrā magis accedant, nunc longius ab ea dimoueantur, hoc non eſt abſurdũ; quia hic acceſſus, & receſſus nō fit per lineā rectā, quē ſolum à corporibus cęleſtibus Ariſtoteles excluſit, cum ſolis elementis conueniat, quæ grauia ſunt, ac leuia. Quòd ſi quis cōtendat, Ariſtotelem contrarium putaſſe, condonandum ei hoc erit. Locutus eſt enim de illis duntaxat motibus, qui ſuo tempore cogniti erant, quales ſunt à medio, & ad medium per lineam rectam, & circa mediũ mundi. Quod ſi motus Eccentricorum, & Epicyclorum ſuo tempore noti fuiſſent, non dubito, quin aliter de motu circa medium locutus fuiſſet. Si vero aduerſarijs ſolutio hæc non ſatisfacit, probandum illis erit, omnem motum cæleſtem fieri debere circa centrum mundi quod nunquam aſſequentur. Non enim ad ipſos ſpectat, leges præſcribere motibus cæleſtibus, ſed ad Deum Opt. Max. qui infinita ſua bonitate, ac prouidentia iudicauit expedire, vt planetæ non in concentricis orbibus ferrentur circa terram. Solutio 1. obiectionis

SECVNDAM obiectionē ſoluemus, ſi dicamus, omnes orbes Eccentricos, etiã illos ſecundum quid, atq; Epicyclos, perfectiſsime eſſe ſphæricos, quoad propria cētra. Superficies enim extimæ omniũ horũ orbiũ ſecundũ omnes partes æqualiter à ſuis centris abſunt. Neq; vero obſtat, quòd orbes Eccētrici ſecundum quid, craſsiores ſunt vna parte, quàm alia: quia nulla ratio naturalis perſuadere poteſt, omnes orbes cæleſtes debere eſſe vniformis, & æqualis craſſitiei. Si vero Ariſtoteles contrarium docuit, nos ei hac in parte nō credimus. Solutio 2. obiectionis

QVOD ad tertium argumentum attinet, vehementer miror, Auerroem, & Auerroiſtas, quos verius hac in parte Erroiſtas dixeris, tam infenſo animo in Eccentricos, & Epicyclos ferri, vt intelligere noluerint, qua ratione moueãtur. Non enim duo illi Eccentrici ſecundũ quid ita mouentur, vt pars tenuior vnius ſuccedat in locum craſsioris, & contra, vt ipſi falſo imaginãtur; ſed proportionaliter ita ſimul feruntur, vt perpetuo pars craſsior inferioris ſubſit tenuiori parti ſuperioris, & contra, ſecumq; circumducant Eccentricũ Solutio 3. obiectionis

ſimpliciter,ita vt alium motum non habeant,quàm totum cælũ planetæ.Haberet autem vim argumentum,ſi Eccentricus ſimpliciter quieſceret,& Eccentrici ſecundum quid circunſtantes mouerentur,quod verum non eſt.

Solutio 4. obiectionis A D quartam obiectionem reſpondendum eſt,Ariſtotelẽ ſemper eius fuiſſe ſententiæ, vt in rebus Aſtronomicis conſulendos eſſe Aſtronomos cenſeret. Vnde tunc ſecutus eſt Aſtronomos ſui temporis,nempe Eudoxum,& Calippum, qui nitebantur omnia φαινόμενα tueri per circulos concentricos. Non dubito autem,quin,ſi tempore Ptolemæi extitiſſet,amplexus fuiſſet Eccentricos,& Epicyclos,quandoquidem omnia commodiſsime ea ratione defenduntur.Semper enim affirmat; in rebus Aſtronomicis Aſtronomis fidem eſſe habendam.

Solutio 5. obiectionis A D quintam rationem dicimus,illam opinionem, quòd cælum in loco ſit per centrum,propriam eſſe Auerrois. Vnde ſi illam nolimus acceptare, nihil contra nos concludit argumentum. Si quis tamen eam opinionem defendere voluerit,poterit dicere,Eccentricos etiam orbes,atque Epicyclos eſſe in loco per ſua centra.Centrum autem mundi eſſe locum totalium cælorum,non autem orbium partialium.Si vero vrgeat quis,eundem eſſe locum totius,& partium, illud intelligendum eſt dè loco communi, non autem de proprio.Pars enim quælibet lapidis eundem locum habet cum lapide communem,non autẽ eundem locum proprium,cum locus debeat eſſe locato æqualis. Sic igitur,ſi tueri quis velit ſententiam Auerrois,dicere poterit,locum communem omniũ ſphærarum tam partialium,quàm totalium,non eſſe centrum mundi:ſed centrum abſolute,quodcunque illud ſit,vel certe aggregatũ ex omnibus centris: atque ita eas habere eundem locũ communem, nimirum centrum,quemlibet tamen orbem habere proprium locum,nempe centrum proprium.

Solutio 6. obiectionis A D ſextum argumentum reſpondemus,non ſolum ſecundum orbes Eccẽtricos,& Epicyclos Solẽ pauciores motus habere,quàm ſuperiores planetas, ſed etiam ſecundum concentricos,vt conſtat ex Fracaſtorio cap.24.vbi numerum orbium percenſet.Vnde negamus,orbes cæleſtes, quo inferiores ſunt,eo pluribus debere motibus cieri,& eo paucioribus,quo ſuperiores,cũ experientia contrarium docuerit,vt & aduerſarij fatentur.

Solutio 7. obiectionis A D obiectionem ſeptimam negandum eſt, terram quieſcentem neceſſariã eſſe in quolibet centro,vt circa illam orbes cæleſtes moueantur, Quamuis Deus Opt.Max.terram hanc vel omnino auferret, vel alio impelleret extra centrum mundi,adhuc cæli motu diurno veherentur circa medium mundi.

Solutio 8. obiectionis A D octauum argumentum dicendum eſt, duos orbes eccentricos ſecundum quid neceſſarios eſſe,vt totum cælum planetæ mundo concentricum integrent,ac compleant.Vnde neuter eorum ſuperuacaneus cenſeri debet.Totum enim cælum,quod ex illis componitur,proprium motum habet.Non autem ſolum hi orbes ponuntur, vt augem deferant,eiuſque oppoſitum, quod falſo obiectio aſſumit.

Solutio 1. obiectionis Fracaſtorij I A M vero,quod ad tria argumenta Fracaſtorij attinet,dicimus,primũ nihil concludere in Sole. Quoniam enim Sol tantam diſtantiam habet à terra, vt vel nullam aſpectus diuerſitatẽ, vel certe inſenſibilem admittat, fit vt cũ planũ Eccentrici ipſius ſemper in plano Eclipticæ iaceat,(vt in Theoricis explicabitur.)perpetuo appareat ſub Ecliptica,ſi è terra conſpiciatur.Vnde quãdo eſt in principio ♋,vel ♑,videbitur eoſdẽ parallelos motu diurno deſcribere,quos eadem principia ♋,& ♑, in primo mobili deſcribunt,qui æquales ſunt.

ſunt. Neque obſtat, quòd Sol ſit in auge, quando eſt in ♋, & in oppoſito augis, quando eſt in ♑. Alias Saturnus, dum eſt ſub Ecliptica, & in principio ♋, deſcriberet parallelum remotiorem ab Aequatore, quàm Iuppiter, cum Saturnus longius à terra, quam Iuppiter, diſtet. Quod falſum eſt. Vterq; enim planeta, dum eſt ſub Ecliptica, & in principio ♋, deprehenſus eſt habere declinationem grad. 23 $\frac{1}{2}$. deſcribereq; motu diurno tropicum ♋. Non ergo ſequitur, declinationem maximam Solis borealem maiorem eſſe maxima declinatione auſtrali; & in ſphæra obliqua maximum diem in æſtate longiorem eſſe maxima nocte in hyeme. Sequerentur autē omnia hæc abſurda, ſi Sol haberet notabilem diuerſitatem aſpectus. Verum nihilominus eſt, centrum Solis in auge exiſtentis deſcribere motu diurno in ſuo orbe parallelum magis diſtantem ab Aequatore, quàm dum in oppoſito augis exiſtit, quia hic minus diſtantem deſcribit: Sed quia vterque parallelus, propter nimiam Solis diſtantiam à terra, videtur deſcribi à punctis, quæ in primo mobili terminant rectæ lineæ à centro terræ per augem, & oppoſitū augis emiſſæ, fit vt æqualiter iudicentur ab Aequatore abeſſe, quoad ſenſum.

AD ſecundum argumentum Fracaſtorij reſpondemus, Aſtronomos nō ſtatuere, Epicycli Veneris ſemidiametrum continere grad. 43. ſed partes 43. ex ijs, quarum 60. in ſemidiametro circuli Eccentrici continentur. Ex quo fit, vt lineæ ex centro terræ emiſſæ, tangentesq; Epicyclū auferant ex primo mobili ad vtraſque partes lineæ augis gradus ferme 45. quot nimirum ad ſummum Venus recedere videtur à Sole tā verſus ortū, quàm verſus occaſum. Sed hinc non ſequitur, Epicyclum ferè ad terram vſq; pertingere. Cum enim, vt Fernelius Ambianas in ſua Coſmotheória refert, Eccentrici circuli ſemidiameter cōtineat ſemidiametros terræ ferme 689. comprehendet prepemodū ſemidiameter Epicycli terræ ſemidiametros 435 $\frac{2}{3}$. quem numerū ſi ſubtrahamus ex diſtantia terræ ab oppoſito augis, quæ cōplectitur ſemidiametros terræ 674 $\frac{2}{3}$. fere, continebit interuallū inter centrū terræ, & oppoſitū augis Epicycli, dum Epicyclus terræ proximus eſt, nēpe in oppoſito augis Eccentrici, ſemidiametros terræ quaſi 179. quæ diſtantia plura milliaria cōtinet, quàm 640641. Nos tamen hanc diſtantiam concaui Veneris ex Maurolyco in 1. cap. aliquāto minorē conſtituimus, nempe terræ ſemidiametrorum 167 $\frac{2}{3}$. id eſt, milliariorum 600167 $\frac{1}{3}$ $\frac{4}{5}$. Non ergo Epicyclus Veneris terrā attingit, ſed tanto interuallo ab ea diſtat, vt commode in eo cælum Mercurij, & cælūLunę, vna cum omnibus elementis includi poſsit. Figuram porro propriam cum proportionibus diametrorum Eccentrici, & Epicycli in Theorica Veneris idem Fernelius depinxit: vt ex ea quoque facile appareat, Epicyclum Veneris terrram non poſſe attingere, ſed intra craſsitiem Eccentrici orbis immerſum eſſe.

Solutio 2. obiectionis Fracaſtorij

POSTREMO pro Epicyclo Lunæ reſpondet Fernelius Ambianas libro citato, Lunam in Epicyclo circa proprium centrum proprium habere motum, Epicycli motui conformem, in contrariam tamen partem. Ex quo motu conſequitur, vt Luna ſemper eandem maculatam faciē nobis obuertat. Neq; hoc mirum videri debet, & abſurdū, quamuis Ariſtoteles ſtellis proprios motus negauerit. Cum enim φαινόμενα oſtendant, Lunam ferri in Epicyclo, & ſemper eandem faciem ad nos conuertere, neceſſe eſt, illam proprio motu circa propriū centrū circūuolui, vt ſemper in ſtabili quodā libramēto permaneat.

Solutio 3. obiectionis Fracaſtorij

EX his ergo omnibus conſtare arbitror, Eccentricos, & Epicyclos nō eſſe adeo monſtroſos, & abſurdos, vt ab aduerſarijs finguntur, eoſque ab Aſtronomis

mis non ſine magna cauſa inductos eſſe. Quod ſi propterea abſurdi ſunt cẽſendi, quod diuerſa habeant centra, & Eccentrici ſecundũ quid habeant inæqualem craſsitiem: Cur non item abſurdum eſſe dicamus, quod Luna non habeat æqualem denſitatem, ſed partes habeat alias alibi denſiores, vt eius maculæ indicant? Quas aduerſarij, ſi proprijs oculis nõ conſpexiſſent, nõ dubito, quin propoſitas ab Aſtronomis etiam exſibilaturi fuerint. Ita illis religio eſt, quicquam in cælo admittere, quod à perfectiſsima vniformitate vel tantillum declinare videatur. Quid? quod in Firmamento, quod eſſe quaſi regulam cæterorum orbium Ariſtotelei coguntur aſſerere, ſumma tamen apparet eſſe difformitas tum ex aſtris, tum, ſi veritatem ſequamur, ex Lactea via? Cum igitur hæc tanta inæqualitas in tota cæli profunditate, ſecundum denſitatem, ac raritatem, ne ab aduerſarijs quidem negetur, cur Eccentrici, & Epicycli abſurdi & monſtroſi, propter ſolam centrorum diuerſitatem, & inæqualem craſsitiem cenſeantur? Sed de Eccentricis, & Epicyclis pro loco, & tempore ſatis diſputatum ſit. Nunc ad intermiſſam expoſitionem auctoris reuertamur.

NOTANDVM, quòd Sol habet vnicum circulum, &c.

COMMENTARIVS.

Cæli Solis ex quibus componatur.

PRIMVM igitur agit auctor de orbe, & motu Solis dicens, Solem habere vnum circulum eccentricum, in quo perpetuo ſub Ecliptica defertur ab occidente in orientem. Quod vt intelligatur, reuocanda ſunt in memoriã ea, quæ paulo ante diximus, totum videlicet cælum Solis, quod idem habet centrum cum centro mundi commune, diuidi à Ptolemæo, & recẽtioribus in tres orbes partiales inter ſe contiguos, quorum ſupremus ſecundum ſuperficiem conuexam concentricus eſt mundo, hoc eſt, eius centrum non differt à mundi centro: at ſecundum concauam ſuperficiem eccentricus eſt, hoc eſt, aliud centrum à centro mundi obtinet: Infimus vero orbis verſa vice ſecundum concauam ſuperficiem mundo eſt concentricus, & ſecundum conuexam eccentricus: Tertius denique, qui in medio horum eſt collocatus, ſecundum vtramq; ſuperficiem tam conuexam, quam concauam eccentricus eſt, eo quod contiguus ſit cõcauæ ſuperficiei ſuperioris orbis, & conuexæ ſuperficiei inferioris. Vnde priores duo orbes dici ſolent eccentrici ſecundum quid, quia ſecundũ vnam tantum ſuperficiem diuerſum habent centrum à centro mundi; Tertius vero intermedius eccentricus ſimpliciter vocatur, in eoque infixus Sol mouetur circa centrum eius ab occaſu in ortum, ita vt centrum Solis deſcribat in anno circulum quendam ſub Ecliptica, cuius centrum idem eſt, quod centrum orbis eccentrici ſimpliciter. Hũc igitur circulum appellat hoc loco auctor eccentricum, in quo Sol proprio motu mouetur.

QVONIAM vero iſte circulus diſtinctum habet centrum à centro mundi, ſeu Firmamenti, efficitur, vt vnum eius punctum, quod nimirum oſtenditur à linea recta, quæ à centro mundi per centrum ipſius ducitur, ſit remotiſsimũ à terra, & propinquiſsimum Firmamento; alterum vero, quod huic opponitur, terris viciniſsimum, & longiſsime à Firmamento abſit. Illud punctum, ait, appellatur Aux Solis apud Arabes: Hoc vero oppoſitum Augis.

Aux Solis, & oppoſitũ Augis qd.

DEINDE docet, Solem ab occaſu in ortum duplicem habere motum,

vnum

vnum propriũ in ſuo eccẽtrico, in quo ſingulis diebus cõficit min. 59. & ſec. 8. ferme. Vnde ille eccentricus orbis appellari ſolet Deferens Solem, quia ad motum illius Sol defertur ſub Ecliptica ab occaſu in ortum. Alterum deinde motum habet tardiſsimum, quo mouetur ad motũ totius cæli Solis ab occaſu in ortum in 100 annis grad. 1. iuxta Ptolemæum; At ſecundum Alphonſum in 200. annis grad. 1. min. 28. Et quia hoc motu duo illi orbes eccentrici ſecundum quid deferunt augem Solis, & oppoſitum augis ad alia & alia pũcta Eclipticæ, licet tardiſsime, dicti ſunt ab Aſtronomis. Deferentes augem Solis. Eſt autem hoc tempore Aux Solis in 2. fere grad. ♋, & oppoſitum eius in 2. grad. ♑. Ex his igitur duobus motibus, inquit, colligitur annuus motus Solis. Verum conſtitutio horum trium orbium Solis, & eorum motus, plenius explicari ſolent in Theoricis Planetarum.

Sol duplicẽ motũ habet ab occaſu in ortũ.

Orbes deferentes Augem Solis qui.

QVILIBET autem Planeta, præter Solem, tres habet circulos, ſcilicet Aequantem, Deferentem, & Epicyclum. Aequans quidem Lunæ eſt circulus concentricus cum terra, & eſt in ſuperficie Eclipticæ. Eius vero Deferens eſt circulus eccentricus, nec eſt in ſuperficie Eclipticæ, immo vna eius medietas declinat verſus Septentrionem, altera verſus Auſtrum. Et Deferens Aequantem interſecat in duobus locis: Et figura interſectionis appellatur Draco, quoniam lata eſt in medio, & anguſtior verſus finem. Interſectio igitur illa, per quam Luna mouetur ab Auſtro verſus Aquilonem, appellatur caput Draconis. Reliqua vero interſectio, per quam mouetur à Septentrione in Auſtrum, dicitur Cauda Draconis.

Cæli aliorum planetarum, præter Solem, ex quibus orbibus cõponantur.

Caput, & cauda Draconis in Luna quid.

DEFERENS quidem, & Aequans cuiuſlibet planetæ ſunt æquales. Et eſt ſciendum, quod tam Deferens, quam Aequans, Saturni, Iouis, Martis, Veneris, & Mercurij, ſunt eccentrici, & extra ſuperficiem Eclipticæ, & tamen ipſi ſunt in eadem ſuperficie.

Deferẽs, & Aequãs in quinq; planetis ſunt eccẽtrici. & in eadem ſuperficie, quę ab Ecliptica declinat.

QVILIBET etiam planeta, præter Solem, habet Epicyclum. Eſt autem Epicyclus circulus paruus, per cuius circunferentiam defertur corpus planetæ, & centrum Epicycli ſemper defertur in circunferentia Deferentis.

Epicyclus quid.

COMMENTARIVS.

SECVNDO agit de orbibus, & motibus aliorum planetarum dicens, quemlibet illorum habere tres circulos, Aequantem ſcilicet, Deferentem, & Epicyclum. Aequans quidem Lunę eſt circulus concentricus cũm terra, eſtq; in ſuperficie Eclipticæ. Dicitur autem hic circulus Aequans Lunæ, quia, vt ex Theoricis cõſtat, ex motu huius cognoſcitur adæquate ac præciſe verus motus Lunę. Deferens autem Lunæ eſt circulus ſimpliciter eccentricus, ſicut Solis, hoc vno dempto, quod hic Eccentricus non eſt in ſuperficie Eclipticæ, velut ille Solis, ſed vna eius medietas ab Ecliptica verſus Septentrionem, altera vero verſus Auſtrum declinat. Vnde efficitur, vt Luna per hunc circulũ dela

ta reperiatur,quandoque extra eclipticam verſus Septentrionem,quandoque verſus Auſtrum,nunquam autem pręciſe ſub ecliptica,niſi in illis duobus punctis,in quibus ſe interſecant ecliptica,ſiue Aequans, & Deferens circulus Lunæ. Hunc Deferentem, qui eſt eccentricus ſimpliciter, circumſtāt alij duo eccentrici ſecundum quid, veluti de Sole eſt dictum. Ex duobus vero punctis,in quibus ſe interſecant Aequans,& Deferens Lunæ,illud, per quod in Deferente Luna ad Septētrionem vehitur,caput Draconis dicitur;alterum vero, per quod in Auſtrum tendit, cauda Draconis: Atque hæc duo puncta deferuntur ab ortu in occaſum ab Aequante Lunæ;eſt enim hic orbis Aequans ſupremus in ſphæra Lunæ. Quocirca ab Aſtronomis dici ſolet Deferens caput, & caudā Draconis,eſtq; maior eccentrico deferente Lunam.

Cur æquātes orbes ſint in planetis excogitati.

DEFERENS autem, & Aequans cuiuſlibet alterius planetæ ſunt inter ſe æquales, & eccentrici ſimpliciter,& vterq; eſt extra ſuperficiem eclipticæ,quamuis ambo in vna eademq; ſuperficie exiſtant. Excogitati ſunt autem in iſtis planetis circuli Aequantes(non enim ſunt orbes reales, & partes ſphærarum planetarum,quemadmodum Deferens, & eccentrici ſecūdum quid:ſed ſolum imaginarij.)vt irregularitas Deferentis cuiuſlibet planetæ ad æqualitatem reuocetur beneficio proprij Aequantis,vt ex Theoricis liquido cōſtabit. Habet quoque quilibet Deferens planetæ duos alios eccentricos ſecundum quid,vnum ſupra ſe,alterum vero infra, vt de Sole diximus, qui appellantur deferentes augē. Solus Mercurius habet quatuor orbes eccentricos ſecundum quid,quorum duo dicuntur Deferentes augem eccentrici, ſeu deferentis Mercurium, alij duo deferentes augem Aequantis.

QVILIBET porro planeta,excepto Sole,habet preter dictos circulos adhuc epicyclum, hoc eſt, orbem paruulum in orbe deferente immerſum, in quo defertur planeta. Eſt enim corpus planetæ in epicyclo infixum: Centrum tamen epicycli perpetuo defertur ad motum eccentrici, ſeu deferentis. cæterum hæc vix,aut difficile intelligi poſſunt abſque inſtrumentis Theoricarum. Vberius tamen omnia hæc exponemus in Theoricis planetarum.

DE STATIONE, DIRECTIONE, ET *Retrogradatione Planetarum.*

Paſſiones planetarū variæ.

SI igitur duæ lineæ ducantur à centro terræ, ita quod includant epicyclum alicuius planetæ, vna ex parte orientis, reliqua ex parte occidentis, punctus contactus ex parte orientis dicitur ſtatio prima; punctus vero contactus ex parte occidentis, dicitur ſtatio ſecunda. Et quando planeta eſt in alterutra illarum ſtationum, dicitur ſtationarius. Arcus vero epicycli ſuperior inter duas ſtationes interceptus, dicitur directio. Et quando planeta eſt in illo, tunc dicitur directus. Arcus vero epicycli inferior inter duas ſtationes interceptus, dicitur retrogradatio. Et planeta ibi exiſtens dicitur retrogradus. Luna autem non aſsignatur ſtatio, directio, vel retrogradatio. Vnde non dicitur Luna ſtationaria, directa, vel retrograda, propter velocitatem motus centri epicycli in eccentrico.

COM-

COMMENTARIVS.

AGIT iam de paſsionibus quibuſdã planetarũ, videlicet de ſtatione planetarum, directione, & retrogradatione. Dicit itaque, ſi ducantur duæ lineæ rectæ à centro terræ contingentes epicyclum, vna ex parte orientis, altera vero ex parte occidentis, puncta illa contactus dicuntur ſtationes, punctũ quidem ex parte orientis, ſtatio prima; ex parte autem occidentis, ſtatio ſecunda. Planeta igitur in alterutra illarũ ſtationum exiſtẽs dicitur ſtationarius, quia tũc videtur nobis planeta in ſuo epicyclo quodammodo ſtare, & non mutare locum in Zodiaco ad motum eius in epicyclo, quoniam tunc vel aſcendit, vel deſcendit. Quod ſi ſtationem ſimpliciter intelligere velimus, ita vt intelligamus punctum epicycli, in quo cum planeta exiſtit, talẽ inter ſe proportionẽ habent motus eccentrici, & motus epicycli, vt omnino in eodem Zodiaci loco planeta videatur conſiſtere, fiet hoc paulo infra illa puncta contactus, vt in Theoricis explicatur. Arcus deinde epicycli, inquit, ſuperior inter duas ſtationes interceptus, dicitur directio planetæ, planetaq; in eo exiſtens directus vocatur, quia tunc mouetur ſecundum ſucceſsionem, & ordinem ſignorũ, hoc eſt, ab occaſu in ortum, puta ab ♈, in ♉, ex ♉, in ♊, &c. Arcus vero inferior dicitur retrogradatio, planetaq; ibi conſtitutus, nuncupatur retrogradus, quia incedit tunc contra ſignorum ſucceſsionem, ac ſeriem, id eſt, ab ortu in occaſum, nempe ex ♈, in ♓, ex ♓ in ♒, &c. Quæ omnia intelligenda ſunt in planetis habentibus epicylum, excepta Luna, ita vt in Sole, ac Luna hæc locũ non habeant. Nam planetarum epicycli, Luna dempta, mouentur in parte ſuperiori ſecundum ſucceſsionem ſignorum, in inferiori autem contra ſignorum ſeriem. Lunæ autem epicyclus è contrario mouetur contra ſucceſsionẽ ſignorum in parte ſuperiori, ſecundum vero ſeriem ſignorum in parte inferiori. Vnde deberet Luna dici directa, quãdo eſt in inferiori parte epicycli, quia ibi mouetur ſecundum ſeriem ſignorum, retrograda vero in ſuperiori parte eiuſdẽ collocata. Verũtamen Luna neq; dicitur directa, neq; retrograda, propter velocem motum ipſius in eccentrico. Mouetur.n. Luna ad motum centri epicycli in ſuo deferente velociſsime ab occaſu in ortum. Vnde dici non poterit ſtationaria, neq; directa, neq; retrograda, quia motus centri epicycli in deferente vincit motũ propriũ epicycli: Dicitur tamen in parte epicycli inferiori conſtituta velox, & in ſuperiori, tarda, quoniã ibi geminatur quaſi eius motus ab occaſu in ortũ, hic vero quodãmodo retardatur, vt in Theoricis erit perſpicuũ. *Cur Luna nõ dicatur ſtationaria directa, vel retrograda.*

DE ECLIPSI LVNAE.

CVM autem ſit Sol maior terra, neceſſe eſt, quod medietas ſphæræ terræ à Sole ſemper illuminetur, & vmbra terræ extenſa in aere tornatilis minuatur in rotunditate, donec deficiat in ſuperficie circuli ſignorũ, inſeparabilis à Nadir Solis. Eſt autem Nadir Solis, punctus directe oppoſitus Soli in Firmamento. Vnde cum in plenilunio Luna fuerit in capite vel in cauda Draconis ſub Nadir Solis, tunc terra interponetur Soli et Lunæ: Et conus vmbræ terræ cadet ſuper corpus Lunæ. Vnde cum Luna lumen non habeat niſi à Sole, in rei veritate deficit à lumine. Et eſt eclipſis generalis in omni terra, ſi ipſa fuerit in capite, vel cauda Draconis directe: Particularis vero, ſi fuerit prope intra metas determinatas ecli- Vmbra terræ conica. Nadir Solis quid. Eclipſis Lunæ quãdo fiat.

pſi-

Cur nõ in omni plenilunio fiat eclipſis Lunæ. *pſi. Et ſemper in plenilunio, vel circa contingit eclipſis. Unde cum non in qualibet oppoſitione, hoc eſt, plenilunio, ſit Luna in capite, vel cauda Draconis, aut prope, nec ſuppoſita Nadir Solis, non eſt neceſſe, in quolibet plenilunio Lunam pati eclipſim.*

COMMENTARIVS.

EXPLICAT hic, quonam pacto fiat eclipſis Lunæ, & cur non patiatur Luna eclipſim in omni plenilunio. Cum enim Sol ſit multo maior quã terra, vt in 1. ca. docuimus, neceſſe eſt, vt demõſtrat Vitellio lib. 2. Perſpectiuæ, propoſ. 27. plus medietate terræ à Sole illuminari, & propterea vmbrã terræ ſimilem eſſe cono, ſeu turbini, cuius vertex à ſuperficie Eclipticæ nunquã recedit eo quod neq; centrum Solis ab eadem deflectat, ſemperque eſt Soli oppoſitus, cum terra ſit in centro Eclipticæ, nempe totius mundi. Ex quo manifeſtũ eſt cum fiat pleniluniũ, quãdo Sol, ac Luna exiſtũt in gradibus per diametrũ oppoſitis; Luna autẽ nõ ſit ſub Ecliptica, niſi quando fuerit in capite vel cauda Draconis, vt paulo ante diximus; in eo plenilunio dũtaxat Lunã pati eclipſim in quo reperietur vel in capite, vel in cauda Draconis. Ita enim fiet, vt Luna ingrediatur vmbrã terrę, impediaturq; quo minus à Sole illuſtretur. Vnde cũ ipſa lumen ſuũ à Sole mutuetur, neceſſe eſt, eam tunc deficere, lumineq; deſtitui, eo quod tunc terra interponitur præciſe inter Solẽ ac Lunã. Tota quidem Luna obſcurabitur in omni terra, ſi ipſa in plenilunio præciſe in capite, vel cauda Draconis extiterit, quia tota intra vmbrã mergetur: Nõ tota vero, ſi in plenilunio ꝓpe caput vel cauda, Draconis reperta fuerit, ita tamẽ, vt vmbra terræ contegat partẽ aliquã Lunæ. Ex his perſpicuũ eſt, cur philoſophi dicant, Eclipſim Lunæ eſſe interpoſitionẽ terræ inter Solẽ, atq; Lunã; quia vere in eclipſi Lunæ exiſtit terra in eadẽ diametro, in qua dicti planetæ collocãtur eo tẽpore, & ſecundũ quã opponũtur. Quoniã vero vt plurimum oppoſitiones luminariũ fiunt, Luna non exiſtẽte in capite, vel cauda Draconis, neq; ita prope, vt ab vmbra poſſit cõtegi, idcirco nõ ſemper cõtingit eclipſis Lunæ in omni Plenilunio. Debet nãq; Luna eſſe vel in capite, vel in cauda Draconis, vt eclipſis fiat. Quæ quidem omnia clariora erunt in Theoricis planetarum.

DE ECLIPSI SOLIS.

Eclipſis Solis quando fiat. *CVM autem Luna fuerit in capite, vel cauda Draconis, vel prope, vel intra metas ſupradictas, & in coniunctione cum Sole, tunc corpus Lunare interponetur inter aſpectum noſtrum, & corpus Solare. Unde obumbrabit nobis claritatem Solis, & ita Sol patietur eclipſim, non quia deficiat lumine, ſed deficit nobis, propter interpoſitionem Lunæ inter aſpectum noſtrum, & Solare corpus. Ex his patet, quod non ſemper eſt eclipſis Solis in coniunctione, ſiue in nouilunio.* Eclipſis Lunæ fit in tota terra, ſed Eclipſis Solis non. *Notandum etiam quod quando eſt eclipſis Lunæ, eſt eclipſis in omni terra, ſed quando eſt eclipſis Solis, nequaquam: Immo in vno climate eſt eclipſis, & in alio non. Quod contingit propter diuerſitatem aſpectus in diuerſis climatibus. Unde Virgilius elegantiſsime naturas vtriuſque eclipſis ſub compendio tetigit, dicens.* Defectus Lunæ varios, Soliſq; labores.

EX prædictis patet, quod cum eclipſis Solis eſſet in paſſione domini

& ea.

& eadē paſſio eſſet in plenilunio, illa eclipſis nō fuit naturalis, immo miraculoſa, & cōtraria naturæ, quia eclipſis Solis in nouilunio, vel circa debet contingere. Propter quod legitur, Dionyſiū Areopagitā in eadē paſſione dixiſſe: Aut Deus naturæ patitur, aut mundi machina diſſoluetur. Eclipſis Solis in paſſione Domini fuit miraculoſa.

COMMENTARIVS.

POSTREMO explicat, quonam modo fiat eclipſis Solis, dicens, Quādocunq; Luna cōiuncta cū Sole, hoc eſt, in Nouilunio extiterit vel in capite, vel in cauda Draconis, vel certe prope, intra tñ metas eclipſis, interponetur inter aſpectum noſtrum, & Solē: Vnde occultabit nobis Solis claritatem, fietq; eclipſis Solis, nō quod re ipſa Sol lumine deſtituatur, ſed reſpectu tantūmodo noſtri, ob illam interpoſitionem Lunæ inter viſum noſtrum, & corpus Solare.

NEQVE vero in omni coniunctione Lunæ cū Sole, hoc eſt, nouilunio eclipſis Solis continget, quia in omni coñtione Luna ſeſe interponit inter Solē, & noſtrū aſpectū, ſed ſolummodo, quando ita Luna Soli coniungitur, id eſt, ita in eodē ſigno & gradu exiſtit, in quo Sol, vt linea à noſtro oculo egrediens, & per centrum Lunæ ducta ad Solē pertingat: Quod fiet, quando Luna in nouilunio reperta fuerit in capite Draconis, vel cauda, vel certe prope. Cur nō in omni Nouilunio ſit eclipſis Solis.

DOCET deinde, id diſcriminis eſſe inter eclipſim Solis, ac Lunæ, quòd eclipſis Lunæ vniuerſalis eſt in omni terra, ita vt in omnibus regionibus deficiat lumē eius: Solis vero eclipſis nequaquā vniuerſalis eſt, ſed poteſt eſſe eclipſis Solis in vno climate, & in alio nō; Immo in vno maior, & in altero minor eſſe poteſt: Quia eclipſis Solis dependet ex aſpectu noſtro, qui diuerſus eſt in diuerſis climatibus, vt in Theoricis explicatur: Lunæ vero Eclipſis minime, ſed tantum ex vmbra terræ, quæ in omni climate ſemper eſt eadem.

EX prædictis infert tandem auctor, quod cū ecclipſis Solis neceſſario fiat in Nouilunio, ſeu in coniunctione Lunę cū Sole, illa eclipſis Solis, quæ contigit in paſsione Domini, quando erat pleniluniū, nō fuit Naturalis, ſed miraculoſa, & contra Naturæ curſum, ac ordinem. Potentia enim diuina Luna, relicto ſuo proprio curſu, ad Solem acceſsit, ipſumq; nobis occultauit. Atq; ob id, vt teſtitur hiſtoriæ, Beatus Dionyſius Areopagita exclamauit eo tēpore: Aut Deus Naturæ patitur, aut mundi machina diſſoluetur; propter quod erexerunt altare conſecratum ignoto Deo, quem illis paulo poſt B. Paulus manifeſtauit, atque ita ad fidem, & agnitionem veri Dei perduxit, qui eſt Benedictus, & glorioſus in ſecula ſeculorum. Amen.

QVONIAM vero quæ auctor in hoc cap. de motibus planetarum, & eclipſibus Solis ac Lunæ ſcripſit, adeo obſcura ſunt, vt paucis explicari nequeant; Viſum eſt hoc loco (Id quod ſtudioſo Lectori pergratū fore, cōplures mihi ſignificarunt, atq; adeo, vt hoc ipſum facerē, me impulerunt) tabulas quaſdam ſubiungere, quæ omnē doctrinā Theoricarū planetarū, quaſi in ſpeculo quodam, ante oculos nobis proponant. Quæ quidē tabulæ olim ab erudito quodam viro compoſitæ ſunt, ſed eas nos in commodiorem formā redegimis, adiectis, ex probatis ſcriptoribus, diſtantijs centrorum orbiū eccentricorū, & Epicyclorum à centro mundi, & magnitudinibus ſemidiametrorū eorundem orbiū in partibus, quarū terræ ſemidiameter eſt una. Rationes autē, quibus hæc omnia inueſtigari poſsint, & examinari, (Diſtantias enim cētrorum, & magnitudines ſemidiametrorū examinare per tempus hic nō licuit, ſed eas ex alijs auctoribus, vt ſcriptæ ſunt, accepimus) in noſtris theoricis explicabuntur.

THEORICA ORBIVM.

	ORBES PARticulares, q̄bus tota ſphæra ☉ conſtat.	NOMINA AC ſitus orbium particularium reſpectu centri mundi.	CENTRA orbiú, & centrorum diſtantiæ à centro mundi.	AXES orbium ſuper quibus mouentur.
Sphæram ☉ conſtituunt orbes tres.	DVO AVgem eccentrici deferentes.	CONCENTRICI quoad ſuperficies extremas, ſphæris ♂, & ♀, contiguas, ſecundú reliquas vero eccẽtrici. Ideo vocati eccentrici ſecundum quid.	MVNDI, quoad extremas ſuperficies.	ECLIPTICAE octauæ ſphæræ.
	ECCENTRICVS deferens corpus Solare.	ECCENTRICVS ſimpliciter.	PROPRIVM diſtans à cẽtro mundi verſus augem partibus 44. min. 2. quarum terræ ſemidiameter habet vnam. Vel partibus 2. mi. 16$\frac{1}{10}$. quarú ſemidiameter eccentrici habet 60.	AEQVIdiſtãs axi Eclipticę octauæ ſphæræ.

ET MOTVVM ☉ SOLIS

POLI orbium, ſuper quibus mouẽtur.	MOTVS ꝓprij, ſiue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMETRI orbium in partibus, quarũ ſemidiameter terræ eſt vna.	SVPERFICIES planæ orbiũ ad planũ Eclipticæ inclinatæ.	AVX Eccentrici, ad annũ Chriſti 1554.
ECLIPTICæ octauæ ſphæræ.	AB Occidente in orientem, id eſt, ſecundum ordinem ſignorũ in 49000. annis.	PAR. MIN. 1121. 21. quoad concauum: at quoad conuexum. 1216. 5.	SVB Ecliptica ſemper octauæ ſphæræ.	S. G. M. 3. 1. 40.
AEQVE remoti à polis Eclipticæ octauæ ſphæræ	AB Occidente in oriẽtem in diebus 365. Hor. 5. Min. 49. fere.	PAR. MIN. 1165. 23	SVB Ecliptica ſemper octauæ ſphæræ.	

THEORICA ORBIVM,

Sphæram ☽ quinque orbes conſtituunt.

ORBES particulares, quibus tota ſphæra ☽, conſtat.	NOMINA, ac ſitus orbium particulariũ reſpectu centri mũdi.	CENTRA orbium, & centrorum diſtantiæ à centro mundi.	AXES orbium, ſuper quibus mouentur.
2. AVGEM Eccentrici deferentes.	CONCENTRICI partim, vti deferentes Augem ☼. Inde Eccentrici ſecundũ quid vocati.	MVNDI, quoad ſuperficies extremas.	AXEM Eclipticæ ſuper centro mũdi interſecans.
ECCENTRICVS deferens Epicyclum.	ECCENTRICVS ſimpliciter.	PROPRIVM ad motum deferentium Augem mobile, diſtans à centro mundi ſemidiametris terræ 10. M. 9. Vel Par. 12. Min. 28 $\frac{1}{2}$. quarum ſemidiameter Eccentrici habet 60.	AEQVIDISTANS axi Deferẽtium Augem.
DEFERENS caput Draconis	CONCENTRICVS mundo.	MVNDI.	ECLIPTICÆ.
EPICYCLVS.	TOTVS extra centrum mũdi circumfertur.	PROPRIVM diſtans à centro mũdi inæqualiter, à centro tamen Eccentrici partib. 48. M. 56. quarum ſemidiameter terræ habet vnam.	PERPENDICVLARIS ad planum Eccentrici, & Axi Eccentrici æquidiſtans.

ET MOTVVM ☽ LVNAE.

POLI orbiũ, ſuper quibus mouentur.	MOTVS proprij, ſiue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMETRI orbiũ in partibus, quarũ ſemidiameter terrę eſt vna.	SVPERFICIES planæ orbium ad planum Eclipticæ inclinatæ.	AVX. Eccentrici ad annum Chriſti. 1554.
DECLInantes æqualiter à polis Zodiaci gr. 5.	AB Oriente in occidentem in diebus 32. H. 3. Min. 5.	PAR. 33. MIN. 42. quoad concauum. Secundum conuexum autem. 64. 29.	DECLINANS ab Ecliptica vtrinque declinatione fixa gr. 5.	MOBILIS ab ortu verſus occasũ ad motũ deferentiũ Augem Eccẽtrici quotidie gr. 11. Min. 11 Sec. 52
AEQVAliter diſtantes à polis deferentiũ Augem.	AB occaſu verſus ortum, id eſt, ſecundũm ſignorũ ſucceſsionem in diebus 27. Hor. 7. Min. 43.	PAR. 48. MIN. 56.	DECLINANS ab Ecliptica vtrinque gr. 5. & à plano deferentium Augem nunquam recedens.	
ECLIPticæ.	AB ortu in occaſum. i. cõtra ſignorũ ordinẽ in annis 18. Menſ. 7. diebus 12.	PAR. 64. MIN. 29.	SVB Ecliptica octauæ ſphæræ.	
AEQVAliter remoti ab Axe, ſeu polis Eccentrici	CONTRA ſignorũ ſequelã. i. ab ortu in occasũ ĩ ſuperiori parte: In inferiori autẽ ſecundum ordinẽ ſignorum. i. ab occaſu in ortum in diebus 27. H. 13. Min. 18.	PAR. 5. MIN. 5. Vel in partibus quarum ſemidiameter Eccẽtrici habet 60. 6. 14.	DECLINANS ab Ecliptica, & à ſuperficie plana Eccentrici nunquam recedens.	

THEORICA ORBIVM.

	ORBES particulares, quibus totæ ſphere ♄. ♃. ♂. conſtát.	NOMINA ac ſitus orbium particularium, reſpectu cétri mũdi.	CENTRA Orbium, & centrorum diſtantiæ à centro mundi.	AXES Orbium, ſuper quibus mouétur.
Sphæram ♄, ♃, ♂, quaterni ſingulas orbes conſtituunt: quin etiam quintus concipiendus eſt, Aequans Eccentricus, qui ſolum circulus eſt.	DVO Augem Eccétrici déferentes.	CONCENTRICI partim, & Eccentrici ſecũdum quid, vti deferentes augem ☉, & ☾.	MVNDI, quoad extremas ſuperficies. Nam ſuperficies Eccentrico contiguæ idem centrum, quod Eccentricus, habent.	ECLIPTICÆ octauæ ſphæræ.
	ECCENTRICUS deferens Epicyclum.	ECCENTRICUS abſolute, vel Deferens.	PROPRIVM, diſtans à centro mundi ſemidiametris terræ. In { ♄. 980. Min. 53. ♃. 532. Min. 12. ♂. 505. Min. 12. } Vel partibus. In { ♄. 3. Min. 25. ♃. 2. Min. 45. ♂. 6. Min. 0. } quarum ſemidiameter Eccentrici habet 60.	SECANS axem Eclipticæ, ſed extra centrum mundi.
	AEQVANS circulus.	AEQVANS Eccentricus.	PROPRIVM, diſtans à centro mundi duplo diſtantiæ centri Eccentrici à centro mundi.	AEQVIDIſtans axi Deferétis vel Eccentrici.
	EPICYclus.	TOTVS extra centrum mũdi.	PROPRIVM, inæqualiter à centro mundi remotum. Iuxta quantitatem vero ſemidiametri Eccentrici, vel Deferentis à cétro Eccentrici.	MOBILIS propter motum latitudinis.

ET MOTVVM ♄. ♃. ♂.

POLI orbium, ſuper quibus mouētur.	MOTVS ꝓprij, ſiue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMETRI orbium in partibus, quarū ſemidiameter terræ eſt vna.	SVPERFICIES planæ orbiū ad planū Eclipticæ inclinatæ.	AVX Eccentrici, ad annū Chriſti 1554.
ECLIPTICæ octauæ ſphæræ.	AB occaſu in ortum, id eſt, ſecundum ſignorum ſeriem, in annis 49000.	PAR. MIN. quoad concauum. ♄. 14378. 19. ♃. 8853. 47. ♂. 1216. 5. quoad conuexum. ♄. 22612. 30. ♃. 14378. 19. ♂. 8853. 47.	SVB Ecliptica, octauæ ſphæræ.	S. G. M. ♄. 8. 13. 28. ♃ 5. 23. 52. ♂. 4. 15. 27.
INAEQVAliter à polis Eclipticæ declinantes; polus enim Septentrionalis magis diſtat, quàm auſtralis.	AB occaſu in ortum, id eſt, ſecundum ſignorū ſucceſsionem, in annis. ♄. 29. D. 155. H. 8. ♃. 11. D. 313. H. 17. ♂. 1. D. 321. H. 22.	PAR. MIN. ♄. 17225. 16. ♃. 11611. 31. ♂. 5032. 4.	DECLINANS ab Ecliptica, declinatione fixa, ita vt auges ſemper in Boreā vergant, & nunquam Eclipticam pertranſeant, deſcribantque Ecliptice octauę ſphęræ circulos parallelos, virtute motus octauę ſphæræ.	
AEQVIDIſtantes polis Eccētrici, vel Deferentis.	AB occaſu in ortum, ad motum Eccētrici, ſeu Deferentis.	PAR. MIN. ♄. 17225. 16. ♃. 11611. 31. ♂. 5032. 4.	DECLINANS ab Ecliptica, & plano Eccentrici nunquam recedens.	
MOBILES, propter motum latitudinis.	SECVNDVM ſignorū ordinē, id eſt, ab occidēte in orientem, in parte ſuperiori: In inferiori autem contra, id eſt, ab ortu in occaſum, in Diebus. ♄. 378. H. 2. M. 23. ♃. 398. H. 21. M. 12. ♂. 779. H. 22. M. 23.	PAR. MIN. ♄. 1866. 4. ♃. 2225. 32. ♂. 3312. 47. Vel in partibus, quarum ſemidiameter Eccentrici habet 60. ♄. 6. 30. ♃. 11. 30. ♂. 39. 30.	DECLINANS ab Ecliptica, in nodis tantum inclinatione carens.	

THEORICA ORBIVM,

Sphæram ♀, quatuor orbes conſtituunt; quin & circulus alius Aequans Eccentricus concipiendus eſt.

ORBES, quibus tota ſphæra ♀, conſtat.	NOMINA, ac ſitus orbium particulariũ reſpectu centri mũdi.	CENTRA orbium, & centrorum diſtantiæ à centro mundi.	AXES orbium, ſuper quibus mouentur.
2. AVGEM Eccentrici deferentes.	CONCENTRICI partim, & Eccentrici ſecundũ quid, vt in prçcedentibus.	MVNDI, quoad ſuperficies extremas. Nam ſuperficies Eccentrico cõtiguæ idem cẽtrum habent, quod Eccẽtricus.	ECLIPTICÆ octauæ ſphæræ.
ECCENTRICUS deferens Epicyclum.	ECCENTRICUS abſolute, vel Deferens.	PROPRIVM diſtans à cẽtro mũdi ſemidiametris terræ. 12. Min. 7. Vel partibus, quarũ Eccẽntrici ſemidiameter eſt vna. 1. Min. 8.	ACCEDENS, & recedens ab Axe Eclipticç ꝓpter motũ Eccẽtrici in latitudinẽ nũc in Boream, nunc in Auſtrum.
AEQVANS circulus.	AEQVANS Eccentricus.	PROPRIVM diſtans duplo plus à centro mũdi, quã centrum Eccentrici, vel Deferentis.	AEQVIdiſtãs axi Eccentrici, vel Deferentis.
EPICYCLVS.	TOTVS extra mundi centrum fertur.	PROPRIVM à centro mundi difformiter diſtãs: iuxta quantitatẽ vero ſemidiametri Eccẽtrici, vel Deferẽtis à centro Eccentrici.	MOBILIS tam ad motum inclinationis, quàm reflexionis.

ET MOTVVM ♀ VENERIS.

POLI orbium, ſuper quibus mouẽtur.	MOTVS proprij, ſiue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMETRI orbiũ in partibus, quarũ ſemidiameter terrę eſt vna.	SVPERFICIES planæ orbium ad planum Eclipticæ inclinatæ.	AVX Eccentrici ad annũ Chriſti. 1554.
ECLIPTICæ octauæ ſphæræ.	AB occaſu in ortum, id eſt, ſecundum ſignorũ ſucceſsionem, in annis 49000.	PAR. MIN. quoad concauum. 167. 57. at quoad conuexum. 1121. 21.	SVB Ecliptica octauæ ſphæræ.	S. G. M. 3. 1. 40.
MOBILES ob iam dictũ motum Eccẽtrici in latitudinem.	AB occaſu in ortum, id eſt, ſecundum ſignorum ordinem, in diebus 365. Hor. 5. Min. 49.	PAR. MIN. 641. 45.	DECLINANS ab Ecliptica, declinatione mobili, quę Deuiatio vocatur; Epicyclum tamẽ nunquam in meridiẽ, ſed ſeptentrionẽ verſus perpetuo retorquens ab Ecliptica, vt in Paſsionibus planetarum explicatur.	
AEQVIDISTANTES polis Deferentis, vel Eccentrici.	AB occaſu in ortum ad motum Eccentrici, ſeu Deferentis.	PAR. MIN. 641. 45.	DECLINANS ab Ecliptica, nunquã tamẽ à plano Eccentrici recedens, ſed eandem ſemper Deuiationem retinens.	
MOBILES cum ad motũ inclinatiõis, tum reflexionis.	SECVNDVM ſignorũ ſequelã, id eſt, ab occaſu ĩ ortũ ĩ parte ſuperiori: In inferiori aũt contra .i. ab ortu in occaſum, in diebus 583. H. 22. M. 12.	PAR. MIN. 461. 41. Vel in partibus quarum ſemidiameter Eccẽtrici habet 60. 43. 10.	ACCEDENS & recedens ab Ecliptica propter motũ deuiationis, inclinatiõis, & reflexionis, eam tamẽ nũquam tranſiens meridiem verſus.	

THEORICA ORBIVM.

Sphæram ☿, ſex orbes conſtituunt; quinetiam duo circuli Eccentrici ſunt concipiendi, Aequans, & paruus.

ORBES particulares, quibus tota ſphęra ☿. conſtat.	NOMINA ac ſitus orbium particularium, reſpectu cētri mū di.	CENTRA Orbium, & centrorum diſtantiæ à centro mundi.	AXES Orbium, ſuper quibus mouē tur.
2. A Vgē Aequātis deferentes.	CONCENTRICI partim, & Eccentrici ſecū dum quid.	MVNDI, quoad ſuperficies extremas: quoad medias autem proprium centrū habent, idem nimirum, quod circulus paruus.	ECLIPTICæ octauæ ſphæræ.
2. A Vgem Eccētrici deferentes.	ECCENTRICI omnino.	PROPRIVM, idem nē pe, quod circulus paruus, quoad extremas ſuperficies: quoad vero alias medias, idem quod Eccentricus, habentes.	ACcedēs, & recedēs ab axe Eclipticę octa. ſphærę, ob motū Eccētrici i latitud.
ECCENTRICUS deferens Epicyclum.	ECCENTRICUS abſolute, vel Deferens.	PROPRIVM mobile ad motū Deferētiū augē Eccētrici paruū circulū deſcribēs, diſtansq; inęqualiter à centro mūdi. Minima diſtātia continet partes 3. Max. vero 9. quarū ſemidiameter Eccētrici hēt 60. Vel Minima hēt ſemidiametros terrę 5. M. 48. Maxima autem 17. Min. 24.	AEQVIDIſtans axi Deferentium augem Eccentrici.
AEQVANS circulus.	AEQVANS Eccentricus.	PROPRIVM, diſtans à centro mundi ſecundum minimam diſtantiam centri Eccentrici.	AEQVIdiſtas axi Deferentium augem Eccentrici.
CIRCVLUS paruus.	TOTVS extra centrum mū di.	IDEM, quod Deferentium augem Eccentrici.	IDEM, qui Deferentium augem Eccētrici.
EPICYCLUS.	TOTVS extra centrum mundi mouetur.	PROPRIVM, diſtans à centro Eccentrici iuxta ſemidiametri Eccentrici quantitatem: à centro autem mū di inæqualiter.	MOBILIS, tā ad inclinationis, quàm reflexionis motum.

ET MOTVVM ☿ MERCVRII.

POLI orbiũ, ſuper quibus mouentur.	MOTVS ꝓprij, ſiue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMETRI orbium in partibus, quarũ ſemidiameter terræ eſt vna.	SVPERFICIES planæ orbiũ ad planũ Eclipticæ inclinatæ.	AVX Eccentrici, ad annũ Chriſti 1554.
ECLIPticæ octauæ ſphæræ.	AB occaſu in ortum, id eſt, ſecundum ſignorũ ſucceſsionem, in annis 49000.	PAR. MIN. quoad concauum. 64. 29 quoad conuexum. 167. 57	SVB Ecliptica, octauæ ſphæræ.	S. G. M. 7. 0. 54.
MOBILes, ꝓpter motũ Eccentrici in latitudinẽ.	AB ortu in occaſum, id eſt, contra ſignorum ordinem, in diebus 365. H. 5. Min. 49.	PAR. MIN. quoad concauum. 76. 5. quoad conuexum. 121. 51.	DECLINANS ab Ecliptica octauæ ſphæræ, declinatione mobili, Eccentrici planum deuiare faciens.	
AEQVIdiſtãtes polis Deferẽtium augẽ Eccentrici.	AB occaſu in ortum, id eſt, ſecundum ſucceſsionẽ ſignorum, in diebus 365. H. 5. Min.49.	PAR. MIN. 116. 3	DECLINANS ab Ecliptica octauæ ſphæræ, & nunquam à plano Deferentium augẽ Eccentrici recedens: Epicyclum tñ in meridiẽ ſemper retorquẽs, vt in paſsionibus planetarum explicatur.	
AEQVIdiſtãtes polis Deferẽtium augẽ Eccentrici.	AB occaſu in ortum, ad motum Eccẽtrici, vel Deferentis.	PAR. MIN. 116. 3.	DECLINANS ab Ecliptica octauæ ſphæræ, & à ſuperficie plana Eccentrici non recedens.	
IIDEM, qui Deferẽtium augem Eccẽtrici.	AB ortu in occaſum, ad motum Deferentiũ augẽ Eccentrici.	PAR. MIN. 5. 48 vel ĩ partib⁹, quarũ ſemidiameter Eccentrici habet. 60. 3. 0.	DECLINANS ab Ecliptica, & à plano Deferentium augem non recedens.	
MOBILes, ad motum cũ inclinationis tũ reflexionis.	AB occaſu in ortum, id eſt, ſecundum ſignorum ſeriẽ, in diebus 115. Hor.21. Min.5. in parte ſuperiori: in inferiori autẽ cõtra ſignorum ſequelam.	PAR. MIN. 43. 31 Vel in partibus, quarum ſemidiameter Eccentrici. habet 60. 9. 0	ACCEDENS, & recedens ab Ecliptica, propter motum deuiationis, inclinationis, & reflexionis; eam tamen nunquam verſus Boream tranſiens.	

THEORICA ORBIVM, ET MOTVVM

	ORBES, quibus totæ ſphæræ conſtant.	NOMINA, ac ſitus orbium reſpectu centri mundi.	CENTRA orbium.	AXES orbium, ſuper quibus mouentur.
Primum Mobile conſtituit orbis vnicus.	ORBIS Vnicus, in quo decem circuli, & alij complures côcipiunt, quorum præcipui ſunt Aequinoctialis, & Zodiacus.	CONCENTRICUS mundo. Primum mobile.	MVNDI.	MVNDI, in polum vtrumque deſinens.
Sphæram nonã conſtituit vnus orbis.	VNVS orbis, in quo præter Zodiacum, & duos circulos paruos, nullus alius intelligitur circulus.	CONCENTRICUS. Nona ſphæra. Secundum mobile.	MVNDI.	ECLIPTICÆ, vel Zodiaci primi mobilis.
Sphæram octauam vnicus orbis conſtituit.	VNICVS orbis, in quo Zodiacus (Mobilis vocatus), vna cum ſtellis fixis exiſtit. Diuiſus eſt autem in 48 imagines cæleſtes.	CONCENTRIC⁹. Octaua ſphæra. Firmamentum.	MVNDI.	ACCEDENS, & recedens ab axe nonæ ſphæræ.

PRIMI MOBILIS, NONAE SPHAERAE, ET OCTAVAE

POLI orbiũ, ſuper quibus mouentur.	MOTVS ꝓprij, ſiue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMEtri orbium in partibus, ex quibus ſemidiameter terræ habet vnam.	SVPERFICIES planæ Orbium.	AVX ad annũ Chriſti. 1554.
MVNDI Arcticus, & Antarcticus.	AB Oriente in Occidentem rediens per mediã noctem in Oriẽtem in hor. 24. & vocatur Motus Raptus.	PAR. MIN. 45225. o. & adhuc multo maior.	PLANVM Aequinoctialis circuli, a quo diſtat planum eclipticæ grad. 23. Min. 30.	
ECLIPticę vel Zodiaci primi mobilis.	AB Occidente in Orientem recurrens in annis 49000. & vocatur Motus Augium.	PAR. MIN. 45225. o. Et adhuc maior, minor tamen quã ſemidiameter primi Mobilis.	SVB Ecliptica primi Mobilis Ecliptica iſta perpetuo manens.	
ACCEdentes, & recedentes ad motum Axis.	A SEPTENtrione verſus ortum, recurrendo in ſeptentrionem in annis 7000. ſuper duobus circulis paruis, & vocatur motus Trepidationis.	PAR. MIN. 45225. o. quoad cõuexum. At quoad concauum. 22612. 30	DECLINANS frequẽter ab Ecliptica tam nonæ ſphæræ, quàm Primi Mobilis.	AVX cõmunis. S. G. M. o. 20. 15

DEFINITIONES TERMINORVM

	☉	☾	
HABITVDO PLAnetarum ad Solem.	SOL, TANquam reliquorum Planetarum princeps ad nullũ, ſed omnes ad ipſum quẽdam motus reſpectum habent.	DEFERENTES AVgem Eccentrici ita quotidie cõtra ſignorum ordinẽ retrocedũt (Eccentrico tamen Epicyclũ interim ſecundũ ſeriem ſignorum protrudente) vt linea medij motus ☉, in medio inter Augem Eccentrici ☽, & Epicyclum ſemper reperiatur. Quare in omni ☌, & oppoſitione Epicyclus eſt in Auge; In quadratura vero in Augis oppoſito.	
AVX in 1. ſignificatione.	EST (in omnibus) punctum Eccentrici à centro mundi re- Cuius oppoſitum eſt punctum eiuſdem Eccentrici terræ vi-		
AVX in 2. ſignificatione.	EST (in omnibus) arcus Zodiaci à principio ♈, ſecundum		
LONGITVDO media Eccentrici.	EST punctum Eccentrici, quod oſtendit linea recta ad lineam Augis ad angulos rectos educta, in quo maxima accidit æquatio.		
AVX Epicycli media.		EST punctum Epicycli, quod linea ex puncto centro Eccentrici oppoſito per cenrrum Epicycli ducta oſtendit.	
AVX Epicycli vera.		EST punctum circumferentiæ Epi-	
LINEA medij motus Planetæ.	EST quæ à cẽtro mũdi ad Zodiacum educitur lineæ à centro Eccẽtrici ad corpus Solare exeunti æquidiſtans.	EST, quæ à centro mundi per centrum Epicycli vſque ad Zodiacum protenditur.	
LINEA veri motus Planetæ.	EST quæ à centro mundi per corpus Planete educta, ad		
Medius / Verus } Motus Planetæ.	EST arcus Zodiaci à principio ♈, ſecundum ſucceſsio-		
Linea { Medij / Veri } Motus Epicycli.			

♄. ♃: ♂.	♀.	☿.
SINGVLI HORVM planetarum tanto tempore reuoluuntur in ſuis Epicyclis, quantum eſt à ♂, media cuiuſque eorum cum ☼, vſque in ſequentem. Vnde in qualibet tali ♂, Planeta in Auge media ſui Epicycli reperitur.	AVX ECCENtrici Augi ☼, perpetuo cohæret. Sed & medius ♀, motus ſemper idem eſt qui medius motus ☼. Hinc media eorum ♂, ſemper eſſe ſolet.	DEFERENTES AVgem Eccentrici vna cum centro Eccentrici contra ſignorum ſeriem in anno Solari reuoluuntur. Eccentricus vero in eodem tempore ſecundum ordinem ſignorum mouetur. Sed & cum ☼, ſemper ♂, mediam habet, vt Venus.

motiſsimũ, per lineẽ per vtrũq; centrũ, mundi ſcilicet & Eccentrici, extenſam deſignatũ.
cinißimum, in omnibus etiam, præterquàm in ☿, vt in eius Theorica declaratur.

ſignorũ ſucceſsionẽ, vſq; ad lineã Augis cõputatus. In tabulis Aux ſimpliciter vocatur.

EST punctum Eccentrici, per lineam ex centro Eccentrici ad Augis lineam ad angulos rectos eductam, oſtenſum.

EST punctum circumferentiæ Epicycli, per lineam à centro Aequantis per centrum Epicycli eductam, terminatum.

cycli, quod indicat linea recta à centro mundi per centrum Epicycli protenſa.

EST, quæ à centro mundi vſq; ad Zodiacum extenditur, lineæ ex centro Aequantis per centrum Epicycli exeunti æquidiſtans. Vocaturque linea medij motus Planetæ, vel Epicycli in his 5. planetis.

Zodiacum vſque protenditur.

nem ſignorum vſque ad { Medij / Veri } Motus lineam numeratus.

EST, quæ à cẽtro mũdi ad Zodiacum vſq; potenditur { Exeũti à cẽtro Aequãtis ad cẽtrũ Epicycli æqdiſtãs / Per centrum Epicycli tranſiens.

DEFINITIONES TERMINORVM

	☉	☾
Medius / Verus } Motus Epicycli.		
CENTRVM { Medium / Verum		EST arcus Zodiaci inter lineam Augis Eccentrici, & lineam medij motus ſecundú ſeriem ſignorum. Et dicitur ſimpliciter centrũm ☾.
Aequatio centri { In Zodiaco / In Epicyclo		E S T arcus Epicycli inter Augem eius mediam, & veram. Et dicitur ſimpliciter Aequatio centri.
Argumentum { Medium / Verum	EST arcus Zodiaci inter lineam augis, & lineam medii motus comprehenſus. Et dicitur ſimpliciter Argumentum ☉.	EST arcus Epicycli ab Auge eiuſ-
Aequatio Argumenti	EST arcus Zodiaci lineis medij & veri motus ☉, interiacens. Et dicitur ſimpliciter Aequatio ☉.	E S T arcus Zodiaci inter lineas medij & veri motus ☾, cadens.
Compoſitio tabularum Aequationum.	OMNIBVS Eccentrici ſui locis cõmunis exiſtit.	AD augem ſui Eccentrici.
DIVERSITAS Diametri.		EST exceſſus, quo Aequationes Argumenti in oppoſito augis ſuperant Aequationes in auge contingentes.
MINVTA Proportionalia.		SVNT particulæ exceſſus lineæ augis ſuper lineam oppoſiti augis, diuiſi in 60. partes æquales.
DIVERSITAS Minutorum Proportionalium.		SIMPLICIA, quia ad augem Eccẽtrici omnia ſunt intra Deferentem; ad oppoſitum augis omnia extra.

♄ ♃ ♂ ♀	☿
EST arcus Zodiaci à principio ♈, ſecundum ſignorum ſucceſsionem, vſque ad lineam { Medij / Veri } Motus Epicycli	
EST arcus Zodiaci à linea augis Eccentrici ſecundum ſeriem ſignorum vſque ad lineam. { Medij / Veri } Motus Epicycli	
EST arcus { Zodiaci / Epicycli } interceptus inter { lineas medij, & veri motus Epicycli. / Augem mediam, & veram Epicycli. }	
dem { Media / Vera } ſecundum motũ Planetæ in Epicyclo, vſq; ad corpus ipſius ſupputatus	
EST arcus Zodiaci lineis veri motus Epicycli, & veri motus Planetæ comprehenſus.	
AD longitudines medias Eccentrici.	Ad ſitum, ſiue diſtantiam S. 2. G. 4. M. 30. ab Auge Aequantis.
EST exceſſus Aequationum argumentorũ in oppoſito augis Eccẽtrici, ſuper longitudines medias, qui Propior vocatur. Et longitudinũ mediarum ſuper Aequationes in Auge, qui Longior dicitur.	EST differentia, qua Aequationes argumentorum poſitę ad mediocrẽ Epicycli à terra diſtantiam, diſferunt ab Aequationibus in Auge, & minima diſtantia à terra.
SVNT particulę de exceſſu illo, quo linea augis longior eſt latitudinum mediarum linea; & hæc rurſus longior oppoſiti augis linea; vtroq; horum in 60. particulas ęquales ſecto.	SVNT particulæ exceſſus lineę augis Aequantis, ſuper lineam mediocris à terra diſtantiæ: Et rurſus huius ſuper minimam diſtãtiam, in 60 partes æquales diſtributi.
DVPLICIA, quia quædam ad augem Eccentrici omnia ſunt intra Deferentẽ; ſed ad longitudines medias omnia extra: Et dicuntur Minuta proportionalia longiora. Quædam autem alia ad lõgitudines medias omnia ſunt intra Deferentem; ſed ad oppoſitum augis omnia extra: Et dicuntur Minuta Proportionalia Propiora.	TRIPLICIA, Quædã enim ad augẽ Aequantis oĩa ſunt intra Deferẽtẽ, & ad medias longitudines oĩa extra: Et dicunt longiora. Quædã aũt alia ad lõgitudines medias oĩa ſunt intra, & ad minimã à terra diſtantiã oĩa extra: Et dicunt Propiora. Horũ rurſum ad oppoſitũ augis Aequãtis nõnulla ſũt intra, & nõnulla extra. Tertia dèniq; minuta ꝓportionalia ſũt particulæ exceſſus lineæ oppoſiti augis ęquãtis ſuper minimã à terra diſtãtiã, &c. Qui exceſſus, qm̃ inſenſibilis eſt, omittunt propterea in tabula hęc Minuta proportionalia.

PASSIONES

	☉	☾
PLANETAE dicũtur { directi Retrogradi Stationarij	SOL ſemper eſt Directus, cum non habeat Epicyclũ.	LVNA ſemper eſt Directa, quia centrũ Epicycli maiorem arcũ Zodiaci ad motũ Eccẽtrici pcurrit ab occaſu in ortũ, quàm corpus ☾ ad motũ Epicycli in ſuperiori parte contra ſignorũ ordinem in quolibet die.
STATIO { Prima Secunda		
ARCVS { Directionis Retrogradationis		
CVRSV { Tardi, & minuti Veloces, & aucti	QVANDO LINEA veri motus Planetæ	
Aucti Minuti } Numero	QVANDO AEQVATIO argumenti	
Aucti Minuti { Lumine		Quando poſt { ☌ recedit à Sole. oppoſitionẽ accedit ad Solem.
ORIENTALES & Matutini OCCIDENTALES & Veſpertini		QVANDO { Mane ante So- Veſperi poſt So-
ORIENTES ortu { Matutino Veſpertino		HOC ortus genere caret, quia propter velocitatem eius Sol ab ea recedere non poteſt. DVM poſt ☌, à Sole eo vſque recedit, donec videri incipiat.
OCCIDENTES occaſu { Matutino Veſptino		DVM poſt oppoſitionem ad Solem accedit, eius radijs tegi incipiens. HOC occaſu caret, cum ob eius velocitatem ad Solem accedere non poſsit.
ASPECTVS Planetarũ { Trinus Quadratus Sextilis	EST, cum per { Tertiam Quartam Sextam } Eclipticæ.	

PLANETARVM.

♄.	♃.	♂.	♀	☿.

QVANDO linea veri motus Planetæ { Progreditur ſecundũ / Regreditur contra } ſignorũ ſucceſsionẽ / Sub vno Zodiaci loco ſtare videtur.

IN prima ſignificatione, eſt punctũ Epicycli, in quo Planeta incipit { Regredi. / Dirigi. } In ſecũda autẽ, eſt arcus ab auge Epicycli, vſque ad iam dictum punctum.

EST arcus Epicycli, à puncto ſtationis { Secundæ, per augem / Primæ per oppoſitũ augis } Epicycli, vſq; in punctum { Primæ / Secũdæ } Stationis.

{ Tardius / Velocius } quàm linea Medij motus, mouetur.

{ Additur Medio motui / Minuitur à Medio motu.

QVANDO Sol { Recedit ab eis, / Accedit ad eos } Vel ipſi { à Sole. / ad Solem.

lem oriuntur.
lem occidunt.

QVANDO mane ante ☉, ortum in plaga Orientali radios Solares exire, & nobis apparere incipiunt, recedente ſcilicet Sole à ♄, ♃, ♂. Aut Venere, & Mercurio à Sole.

HI tres, quia propter tarditatẽ eorũ, à Sole recedere nequeũt, tali ort⁹ genere carẽt.

QVANDO à Sole tantum recedunt, vt in plaga Occidentali, veſperi apparere incipiunt.

HI tres, propter eorum tarditatem, carent hoc occaſu.

DVM Soli tantum appropinquant, vt mane in plaga Orientali apparere deſinant.

CVM veſperi poſt Solis occáſum in plaga occidua radijs Solaribus tegi, ac nobis ſenſim occultari incipiunt.

partem eorum vera loca diſtiterint.

PASSIONES

	☉	☾
Coniunctio { Media. Vera. Viſibilis.	FIT, quando lineæ { Mediorum, Verorum } Motuum ſecun; Ab oculo noſtro per corpora	
Oppoſitio { Media. Vera.	FIT, quando lineæ { Mediorum, Verorum } Motuum ſecun-	
Locus aſtri { Verus. Viſus.	EST punctum Firmamenti per lineam { A centro, Ab ocu-	
Diuerſitas aſpectus { Simpliciter, vel in altitudine. In longitudine In latitudine. Lunæ ad Solẽ.	EST arcus { CIRCVLI magni per Zenith capitis, ECLIPTICAE terminatus duobus CIRCVLI magni per locum verum alter per locum verum, alter per locũ QVO diuerſitas aſpectus Lunæ, tan-	
Latitudo Lunæ viſa	EST arcus circuli magni, per polos Zodiaci, & locũ tem per locum viſum, interceptus.	
Digiti Ecliptici	DICVNTVR duodecimæ partes diametri cor-	
Minuta { Caſus in eclipſi { Solari. Lunari. } Moræ in eclipſi Lunari.	SVNT minuta Zodiaci, quæ Luna tanquam velocior, Solem ſuperãdo percurrit { A princi, A princi, A princi	
Diameter viſualis { Solis. Lunæ.	IN auge, IN oppoſito augis } Eccentrici ſubtendit Mi-; IN auge Eccentrici { & auge Epicycli, & oppoſito augis Epicycli }	
Stellæ { Declinatio. Latitudo.	EST arcus circuli magni, per polos { Mundi, Zodiaci } trã-	
Latitudo Planetarum.	CARET latitudine. Nam Eccentrici ſui plana ſuperficies à ſuperficie plana Eclipticæ nuſquam declinat.	SIMPLEX, propter declinationem Eccentrici ab Ecliptica tantum recedentis, & Epicycli planum ſemper ſecum retinens.
Argumentum latitudinis ☾ { Mediũ Verum	EST arcus Zodiaci à linea veri motus capitis Draco-	

PLANETARVM

| ♄. ♃. ♂. | ♀ | ☿ |

dum Zodiaci longitudinem conſunguntur.

Planetarum ductę coniunguntur in vnum.

dum Zodiaci longitudinem opponuntur.

mundi per ipſum aſtrum porrectam, determinatum.
lo noſtro per aſtrum extenſam demonſtratum.

& verum locum aſtri tranſeuntis, vero loco, & apparenti eiuſdem interceptus.

circulis magnis à polis Zodiaci per locum verum & viſum productis.
aſtri, & polos Zodiaci tranſeuntis, interceptus duobus circulis Eclipticæ parallelis, quorũ viſum incedit.
quam maior, diuerſitatem aſpectus Solis, tanquam minorem, ſuperat.

☾, verum, aut viſum tranſeuntis, inter Eclipticam, & circulum ſibi æquidiſtantẽ, inceden

poris Solaris, aut Lunaris, eclipſatæ.

pio Eclipſis Solaris, vſque ad eius medium.
pio Eclipſis Lunaris, vſq; ad { Mediũ eius, ſi fuerit particularis, aut vniuerſalis ſine mora. / Principiũ totalis obſcuratiõis, ſi vniuerſalis cũ mora fuerit
pio totalis obſcurationis, vſque ad medium Eclipſis Lunaris.

nuta { 31. / 34.

ſubtendit Minuta { 29. / 36.

ſeuntis, inter ſtellam & { Aequinoctialem / Eclipticam. } Interceptus.

DVPLEX vna propter declinationem fixã Eccentrici ab Ecliptica: Altera propter Epicycli ſuperficiem planã declinãtẽ ab Eccentrico declinatione mobili, qua accedit & recedit à ſuperficie plana Eccentrici. Hinc cõponitur latitudo triũ Superiorum.	TRIPLEX, quarum prima vocatur Deuiatio. Et eſt declinatio quædam mobilis Eccẽtrici ab Ecliptica, epicyclũ tamen ♀, ſemper verſus Boream, at ☿, ſemper verſus auſtrũ ab Ecliptica cõſeruantis. Secunda dicitur Declinatio, Vbi ſcilicet diameter augis veræ Epicycli declinat à ſuperficie plana Eccẽtrici, accedẽdo & recedendo ab eadem. Qui motus fit ſuper diametro longitudinum mediarum Epicycli. Tertia vocatur Reflexio, Et eſt etiã auerſio quędã mobilis diametri longitudinũ mediarũ Epicycli à ſuperficie plana Eccentrici. Et fit ſuper diametro augis Epicycli, tanquam axe. Ex quibus omnibus componitur latitudo ♀, & ☿

nis, ad lineam { Medij motus ☾, / Veri motus ☾, } ſecundum ſignorum ſucceſsionem numeratus.

FINIS QVARTI CAPITIS.

REGESTVM.

† †† A B C D E F G H I K L M N O P Q R S T V X Y Z.

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg.

Omnes ſunt quaterniones, præter Gg, quæ quinternionem conſtituunt.

R O M AE,

Ex Typographia Dominici Baſa.

M D LXXXV.

Digitized by Google

X-7

Digitized by Google